

第3部

カリキュラム・マネジメントで
活用したい理論と先行事例

はじめに

篠崎 文哉(大阪教育大学)

松山 鮎子(大阪教育大学)

第 3 部では、本手引きで紹介する事例をはじめとして、カリキュラム・マネジメントをより高いレベルで学校全体に実装するために有用な理論と先行事例を紹介する。教科等横断的な視点を取り入れた教育活動のカリキュラム開発においては、その理論的背景を理解しておくことが不可欠である。

まず、第 1 章では理論を中心に紹介する。第 1 章第 1 節では、STEAM 教育の歴史的背景、STEAM 教育の必要性、STEAM 教育実現に向けた実践の分析を取りあげる。第 2 節では、自由研究と OECD ラーニング・コンパスや総合的な学習の時間との関連性について示す。第 3 節では、自由研究を事例に、実際の生徒の振り返りと教員の見取りから、探究学習における論理力や表現力の指導について述べる。第 4 節では、同じく自由研究を事例に、探究的な教育実践の中で生じる問題解決がどのように進行していくのかを示す。

また、第 2 章では、先行事例や想定される実践事例について紹介する。第 2 章第 1 節では、子どもたちの学びと成長を支える地域の基盤を再構築することに向けた、学校と地域の連携・協働のあり方を、カリキュラム・マネジメントの視点から先進事例とともに紹介する。第 2 節では、教科等横断的な視点が求められる STEAM 教育の実践事例のあり方と教科間の連携について音楽科の視点からその可能性を中心にまとめた。

カリキュラム・マネジメントは各学校や学年の特性に応じて着手を始めるアプローチが異なるが、その着実な実践には理論的な背景が欠かせない。第 3 部で紹介した理論や事例が、目指す理念や目的に合わせたカリキュラム・マネジメントの実践の一助になれば幸いだ。

1 章 カリキュラム・マネジメントで活用したい主要理論と その応用

3-1-1 STEAM 教育

日高 翼(大阪教育大学)

篠崎 文哉(大阪教育大学)

STEAM 教育の始まり

STEAM 教育は、諸説あるが、系統の一つとしてアメリカのバージニア州技術教育協会会長のヤークマンによって 2006 年に提唱された枠組みに由来する(Yakman, 2006)。そして彼女によって 2008 年に示された STEAM 教育の構図には、“Science”, “Technology”, “Engineering”, “Mathematics”, “Arts” という 5 つの語が記され、それを土台として、その上に“STEM”と“A” という 2 つの学際領域が記され、そして、さらにその上に統合された形として“STEAM”¹⁵ が描かれている(Yakman, 2008)。ここで示された Arts には Liberal Arts という語も記述されており、芸術だけでなく一般教養も含めた広い統合概念として従来の STEM 教育に Arts を融合することで、創造的思考力を備えたより全人的な育成が可能になるとされた¹⁶。

異なる領域の教育の結合

STEAM 教育は突如としてアメリカで生まれたわけではない。前述のように、前身として STEM 教育 (Science: 科学, Technology: 技術, Engineering: 工学, Mathematics: 数学), それ以前にも STS 教育 (Science: 科学, Technology: 技術, Society: 社会) がある。丹沢(1995)によ

¹⁵ Yakman (2008) では、この統合した形を“Science and Technology, interpreted through Engineering and the Arts, all based in a language of Mathematics” (p.18) と定義し、STΣ@M と表記している。

¹⁶ 日本においても、STEAM 教育の一構成要素としての“Arts”は芸術にとどまらず、文化、生活、経済、法律、政治、倫理等を含めた幅広い範囲として定義されている(中央教育審議会答申, 2021, p.56)。

ると、アメリカにおける STS 教育は、現在の問題と課題解決に向けて重大な決定を行うことができ、その決定を個人として行動できる教養ある市民の育成を目標としていたという。このように 20 世紀中頃より科学と技術の結びつきについての教育に関する激しい議論が交わされ続けてきたのは、これらの教育の基盤となる学問としての科学や技術の急速な発展が影響していることは疑う余地もない。そのような側面から見れば、現代社会における多様な問題に対応するために、その課題解決できる市民を育成するために、科学と技術のみにとどまらず、従来の教科目同士が互いに結びつきを強めてきたことが STEAM 教育成立に至った経緯と捉えることもできよう。

しかし、異なる領域を一つの教科目内で扱うという点だけ見れば、今から 200 年も前にすでに行われている。1821 年、アメリカ初のハイスクールの前身であったイングリッシュ・クラシカル・スクール (English Classical School) の教育課程には“Elements of Arts and Sciences”という教科があった(日高, 2017)。この教科の授業に用いられていた教科書“Universal Preceptor: Being a General Grammar of Arts, Sciences, and Useful Knowledge” (Blair, 1817) に収められている学習コンテンツを本文中から抽出・整理したものが表 3-1 である。

表 3-1 Universal Preceptor の学習単元¹⁷

入門にあたっての詳細	修辞学
田舎生活のシンプルなアーツについて	植物の性質
農地、あるいは農業について	動物の性質
冶金学	化学
建物について	電気学とガルヴァニズム
建築学	磁気学
衣類のアーツ	数学
政府と法律について	代数学(抽象的な算数)
戦争のアーツ	光学
機械的な力について	気象学
貿易と商業	音響学と音楽
地理学と天文学	物理学(一般的な物質の特性)
道徳と宗教について	色彩学と歴史
文法	神話学
論理学	デッサン、ペインティング等

¹⁷ 表 3-1 中の表記「アーツ」は“arts”である。Blair の教科書内では“arts”の語が散見されるが、「芸術」としての意よりもむしろ「技術や教養」といったニュアンスで運用されている。ここから、アメリカの学校教育において、“arts”が芸術にとどまらない幅広い意味で使用されてきた歴史があることが窺える。STEAM 教育を提唱したヤークマンの示す“arts”とほぼ同義で用いられていることは非常に興味深い。

表 3-1 を見ると、化学、建築学、色彩学、代数学など、現代の STEAM 教育の構成要素ともいえる内容が散りばめられていることが分かる。もちろん各領域の互いの関連性が授業内でどの程度扱われていたか、今となっては知る由もないが、このように 19 世紀初頭の中等学校において、多種多様な領域のコンテンツが一教科目内で扱われていたのである。

すなわち、単に複数の教科目の内容を一つの教科目内で扱うというだけであれば、200 年前の教育を復元するだけということになる。では、どのように扱われるべきなのだろうか。

諸外国では STEM 教育を中心に、統合段階の分類が示されたり (Vasquez, 2014)、現実の課題解決のために統合がなされるべきだと主張されたり (Breiner et al., 2012)、その在り方について様々な方面から議論が続けられているが、一定の結論は未だ出されていない。ただし、STEAM 教育は従来扱うことのできなかった学際的アプローチであるが、その定義や詳細が曖昧なままにされていることに、「リテラシー、ジェンダー、文化、民族、あるいは収入をベースにした差別化が起こることを無効にする期待が込められている」(齊藤, 2020, p.282) とするならば、これは恣意的なものと思えることもできよう。

いずれにせよ、STEAM 教育成立に至る経緯には、上述以外のファクターが利いていることは間違いなく、今後さらなる検討が必要な部分といえる。

なぜ日本で STEAM 教育が求められるのか

アメリカでは、職業分類に STEM 業種が位置付けられている (新井, 2020)。それゆえ、STEM 教育が職業教育としての側面が強いといわれる。実際、それを裏付けるように、近年アメリカで開発された STEM Observation Protocol という STEM 授業観察用プロトコルには、“STEM Career Awareness” という項目が存在する (Dare et al., 2021)。これはいわば、その授業が STEMらしいかどうかを測定するための指標であり、STEM 業種へのつながりが授業内で感じられるように扱われているかどうか、STEMらしさの決め手の一つとなっているのである。

なお、このプロトコルの各項目について、それぞれの詳細な内容に照らし合わせながら筆者が解釈し、再整理したものが表 3-2 である。これら 10 個の項目は STEM 教育に関する授業を見るためのものではあるが、「STEAM 教育らしさ」を測定する際にも適用し得る指標となるだろう。

表 3-2 授業観察プロトコル

1	児童・生徒の生活に関連させられているか
2	児童・生徒の学びを文脈に位置づけられているか
3	複数の解決方法が用意できるものであるか
4	生徒が STEM の実践を行う機会が保証されているか
5	2 つ以上にまたがる複数領域が統合された STEM の内容になっているか
6	児童・生徒は、授業において新たな知識を生み出したり形作ったりしているか
7	児童・生徒は、共同で考えたり取り組んだりできているか
8	児童・生徒は、根拠に基づいて主張したり設計したりできているか
9	児童・生徒は、科学・数学・工学の従事者が用いるような技術の実践が行えているか
10	児童・生徒の年齢に応じ、STEM 業種へのつながりを意識させられているか

一方、日本ではキャリア教育の側面はそれほど強調されていない。新学習指導要領の改訂の基本方針には次のように記されている。

「教科等の目標や内容を見通し、特に学習の基盤となる資質・能力（言語能力、情報活用能力（情報モラルを含む。以下同じ。）、問題発見・解決能力等）や現代的な諸課題に対応して求められる資質・能力の育成のためには、教科等横断的な学習を充実することや、「主体的・対話的で深い学び」の実現に向けた授業改善を、単元や題材など内容や時間のまとまりを見通して行うことが求められる」（文部科学省、2017, pp.4-5）

すなわち、STEAM 教育を実行すること自体が目的でなく、児童・生徒が現代的な諸課題に対応できるような資質・能力を育てていくための手段の一つとしての実践が望まれているのである。

日本で STEAM 教育を実現するために

大阪教育大学附属天王寺小学校（以後、附天小と略す）の取り組みを例に述べていく。取り組みの詳細は本手引きの第 2 部第 1 章をご覧いただきたいが、強調しておきたいのは、国立大学附属だから、あるいは、大学研究者が関与したからこそ実現したものではないことである。

大まかな手順として大阪教育大学附天小では 3 ステップで改革が進められた。

第一に、職場環境の改革である。「課題解決の視点：「個業」から「協業」へ」に示されるように、協働的なワークスペースをつくったり、必要な書類・教具を固定の場所に置くようにしたりすることで、教科を越えて先生方がつながりやすいように、職員室や校舎の文化や空間を保護者とともに改革していったのである。

第二に、STEAM 教育が実施しやすい校内組織への再編である。「STEAM 教育実現のための校内研究組織の再編」に示されるように、これまで、教員の所属する部会を国語部、社会部、算数部、理科部、音楽部、家庭科部、体育部、外国語部、生活・総合部の9つの枠組みで編成していた。これは教科の枠組みに依るものである。それを 2020 年に、言語教育部、社総部、数理部、芸術部、実践教育部の 5 つに再編した。これにより、国語と外国語、算数と理科のように、教科同士親和性の高いものを 1 つの組織の中に位置づけ、教員間の連携を取りやすく整備したのである。

第三に、各教員のスキルアップである。「③STEAM 教育について学ぶ」に示されるように、STEAM 教育とはどのようなものかを知るところから始めた。教員の多くが子ども時代に STEAM 教育を受けていないためである。具体的には各自が本を読み、簡単なレポートにまとめ、紹介し合うところから始めた。そして、「④年間カリキュラムを試案する」に示されるように、職員室には年間の教育課程を貼りだし、これを固定のもののみならず、皆で STEAM 教育の観点から見直し、各々が意見を書き込むための掲示板とすることで、隙間時間に行えるミーティングの機会を設けたのである。

以上のように、附天小で進められた改革は、先にある STEAM 教育の実現を見通して行われたものであり、現在の STEAM 教育実践のための土台を形成したものである。STEAM 教育とは何ら関係のなさそうなこの各段階こそが重要なのである。それを裏付けるように、幼稚園教育要領、小・中学校学習指導要領等の改訂のポイントとして、文部科学省は次のように記している。

「(文部科学省, 2017, pp.4-5 の引用箇所を受けて)そのため、学校全体として、教育内容や時間の適切な配分、必要な人的・物的体制の確保、実施状況に基づく改善などを通して、教育課程に基づく教育活動の質を向上させ、学習の効果の最大化を図るカリキュラム・マネジメントを確立」(文部科学省, 2018, p.1)

つまり、教科等横断の学習を実現するために、学校全体としての、カリキュラムに対する考え方の改革、教員の働き方の改革を行った上で、学習効果を上げるための授業改善を行うことが必要だと

ということである。教科内での指導法の工夫や教材研究については、一教員の取り組める範囲であるし、これまでも当然のように現場教員が取り組んできたことである。しかし、多くの教科目が関与する STEAM 教育のような横断的な指導については、学校全体として全教員の協力体制無くして実現し得ない。

また、一人ひとりの教員の「教科」としての意識がハードルになる場合もある。アメリカにおいて、児童・生徒の学年が下がれば下がるほど、STEM 教育が実施されている傾向にあるという報告があるが (Dare et al., 2022), 教科としての意識や専門性が高まることで、学年が上がるにつれて実現が難しくなっていくのではないかと推察される。附天小においても、かつては「学年のつながりよりも教科のつながりが強い」とされる校風にあったことから、各教員の持つ教科としての意識を崩す試みがなされたが、これも STEAM 教育の実現のための重要な要素の一つといえよう。

おわりに

ここまで、STEAM 教育がどのように始まり、なぜ求められるのか、そしてその実現のためにはどうすれば良いのかなどを簡単に述べてきた。実際に STEAM 教育を運用していくとなると、諸外国¹⁸での実践例についても学ぶとよいであろうし、また、近年では STEAM 教育に“Robotics: ロボット工学”を加え、STREAM 教育という枠組み (川原田ら, 2020) も出現している。構成要素として何を含むか、コンテンツの側面¹⁹ はもちろんのこと、各要素をどのように統合し、展開していくかといった方法論²⁰ については、今後さらなる検討が必要である。

¹⁸ イギリスではナショナルカリキュラムに位置づいておらず、クラブ活動やサマースクールのようなインフォーマルな形で STEM/STEAM 教育が実施されている。また、ドイツでは MINT (Matematik: 数学, Informatik: 情報科学, Naturwissenschaft: 自然科学, Technik: 技術) と呼ばれる類似の教育が存在する。このように、国によって実施方法やその構成内容は異なり、日本における教科等横断的な学習を考える上で参考になる点は多い。

¹⁹ 教科等横断的な学習の「等」があるのは、教科横断に限らないというメッセージでもある。つまり、一教科内でも普段は結びつかないような複数の学習単元が統合される可能性として、領域横断的な学習がある。例を挙げるとするならば、小学校第 3 学年の「身の回りの生物」で培った「比較」の考え方を同じ学年の「風とゴムの働き」につなげるなど、育成されるべき問題解決の力や解決の過程を活用するという手法での理科の考え方の横断、中学・高等学校であれば、探究の過程を通じての領域横断も考えられよう。

²⁰ STEM/STEAM において、エンジニアリング・デザイン・プロセスを用いて、探究活動を往還する学習モデル (大谷ら, 2017) などがある。どのような方法を採用したとしても、現実世界における諸問題解決のために求められている STEAM 教育なのであるから、その目的達成のためにも、現実世界の文脈を意識した教科・領域横断的な側面での教材開発が待たれる。

このように、より良い授業改善は求めればキリがないものであるが、STEAM 教育を実現するには、実施に至るまでの道のりが最も険しく、困難である。各校のカリキュラム・マネジメントによる改革が行われなければ STEAM 教育は実現できない。

1975 年、文部省から出された報告書には次のように記されている。

「カリキュラム開発とは、教授目標の再検討に始まり、教材、教授・学習の手続き、評価方法などの計画や構成を含むものである。それは一度つくり上げればそれでしばらくはおしまいといったようなものではなく、絶えず検討され、評価され、修正されてゆく継続的なプロセスである」(文部省, 1975, p.9)

しかしながら、現実問題として、日本の学校におけるカリキュラム論議は時間割の調整に終始し、形式的なものになってしまっていないだろうか。STEAM 教育による児童・生徒の学習経験を豊かにするための授業改善がなされるためにも、今一度、各校のカリキュラム・マネジメントの在り方を問い直し、各教師が自主性や専門性を発揮できる環境を整備してみてはいかがだろうか。

<引用・参考文献>

- [1] 新井健一 (2020) 「STEM 教育の海外動向」『日本科学教育学会年会論文集』第 44 巻, 7-8.
- [2] Blair, D. (1817). *The Universal Preceptor: Being a General Grammar of Arts, Sciences and Useful Knowledge*. Edward & Richard Parker, Philadelphia.
- [3] Breiner, J. M., Harkness, S. S., Johnson, C. C. & Koehler, C. M. (2012). What Is STEM? A Discussion About Conceptions of STEM in Education and Partnerships. *School Science and Mathematics*, 112 (1), 3-11.
- [4] 中央教育審議会 (2021) 「令和の日本型学校教育」の構築を目指して(答申)」
Retrieved from: https://www.mext.go.jp/content/20210126-mxt_syoto02-000012321_2-4.pdf (accessed 2022.10.08)
- [5] Dare, E. A., Hiwatig, B., Keratithamkul, K., Ellis, J. A., Roehrig, G. H., Ring-Whalen, E. A., Rouleau, M. D., Faruqi, F., Rice, C., Titu, P., Li, F., Wieselmann, J. R., & Crotty, E. A. (2021): Improving integrated STEM education: The design and development of a K-12 STEM observation protocol (STEM-OP)

- (RTP). In Proceedings of the 2021 ASEE Annual Conference & Exposition. Virtual Conference.
- [6] Dare, E. A., Roehrig, G. H., Ellis, J. A., Rouleau, M. D. & Whalen, E. A. R. (2022). Understanding Current Practices of Integrated STEM Education in K-12 Science Classrooms. 日本科学教育学会年会論文集, 46, 57-60.
- [7] 日高翼 (2016) 「米国ハイスクールにおける「生物学」の成立過程に関する研究—ヒトの身体への扱いに焦点を当てて—」, 静岡大学博士論文.
- [8] 川原田康文, 松田孝, 磯部征尊, 上野朝大, 大森康正, 山崎貞登 (2020) 「Society5.0を支える STEAM/STREAM 教育の推進に向けた小学校教育課程の教科等構成の在り方と学習指導形態」『上越教育大学研究紀要』第 39 巻, 第 2 号, 525-538.
- [9] 文部省 (1975) 「カリキュラム開発の課題 : カリキュラム開発に関する国際セミナー報告書」, 文部省大臣官房調査統計課.
- [10] 文部科学省 (2017) 「小学校学習指導要領 (平成 29 年告示) 解説 総則編」, Retrieved from:
https://www.mext.go.jp/component/a_menu/education/micro_detail/_icsFiles/afieldfile/2019/03/18/1387017_001.pdf (accessed 2022.10.11)
- [11] 文部科学省 (2018) 「幼稚園教育要領, 小・中学校学習指導要領等の改訂のポイント」, Retrieved from: https://www.mext.go.jp/content/1421692_1.pdf (accessed 2022.10.11)
- [12] 大谷忠, 谷田親彦, 磯部征尊 (2017) 「科学・技術にかかわる教育の連携・協働—STEM 教育の視点から見た技術・理科・数学の位置づけと関係の在り方—」『日本科学教育学会年会論文集』第 41 巻, 201-202.
- [13] 齊藤智樹 (2020) 「STEM/STEAM 教育の構成概念」『日本教育工学会論文誌』第 44 巻, 第 3 号, 281-296.
- [14] 丹沢哲郎 (1994) 「アメリカの BSCS カリキュラムの変遷過程の研究—STS カリキュラムにおける科学的リテラシー概念を基礎にして—」, 筑波大学博士論文, 2.
- [15] Vasquez, J. A. (2014). STEM—Beyond the Acronym. Educational Leadership, 72(4), 10-15.
- [16] Yakman, G. (2006). STEM Pedagogical Commons for Contextual Learning: How Fewer Teaching Divisions Can Provide More Relevant Learning Connections.
Retrieved from:

https://www.researchgate.net/publication/328006952_STEM_Pedagogical_Commons_for_Contextual_Learning_How_Fewer_Teaching_Divisions_Can_Provide_More_Relevant_Learning_Connections (accessed 2022.10.08)

[17] Yakman, G. (2008). ST Σ @M Education: an overview of creating a model of integrative education.

Retrieved from:

https://www.researchgate.net/publication/327351326_STEAM_Education_an_overview_of_creating_a_model_of_integrative_education
(accessed 2022.10.08)

3-1-2 自由研究と OECD ラーニング・コンパス

篠崎 文哉(大阪教育大学)

日高 翼(大阪教育大学)

OECD ラーニング・コンパス 2030

OECD (2019a)によると、OECD ラーニング・コンパス 2030²¹ (以下ラーニング・コンパス)は、2015年から進められてきた OECD Future of Education and Skills 2030 Project の成果から生まれた学習の枠組みのことであり、個人や集団のウェルビーイングの実現に向けての方向性を示すものである。このことは図 3-1 で示されており、学習者がラーニング・コンパスを使いながらウェルビーイングという最終目標を目指している様子を見取ることができる。

その中でも、生徒エージェンシー (Student agency) は重要な概念である。ラーニング・コンパスにおける生徒エージェンシーとは、生徒が社会に参加し、人々や出来事、状況をより良いものにするために影響を与えようとすることにおける責任感を指し示していると思われる (OECD, 2019b)。また、生徒エージェンシーなどの個人のエージェンシーは、相互作用的に育まれていくと考えられている。ラーニング・コンパスでは、仲間 (peers)、教師 (teachers)、保護者 (parents)、コミュニティ (communities) との共同エージェンシー (Co-agency) が描かれており、ウェルビーイングに向けて互いに影響を与え合う姿であると理解できる。

ラーニング・コンパスに着目すると、その磁針には、知識 (Knowledge)、スキル (Skills)、態度 (Attitudes)、価値 (Values) を包括するコンピテンシー (Competency) がある。コンピテンシーを発揮するためには、知識やスキルなどが必要であり、これらは中核的な基盤 (Core foundations) と位置付けられている。そして、このラーニング・コンパスの大きな特徴の一つとして、より良い未来の創造に向けた変革を起こすコンピテンシー (Transformative competencies) が挙げられる。いわゆる VUCA (Volatility 変動性, Uncertainty 不確実性, Complexity 複雑性, Ambiguity 曖昧性) の時代において求められるコンピテンシーであり、そこには「新たな価値を創造する力 (Creating new value)」「対立やジレンマに対処する力 (Reconciling tensions & dilemmas)」「責任ある行動をとる力 (Taking responsibility)」が含まれている。さらに、学

²¹ 本稿で扱う OECD ラーニング・コンパス 2030 に関わる用語の日本語訳は、「OECD Learning Compass 2030 仮訳」(秋田ほか, 2020) に準じている。

習プロセスとして、「見通し (Anticipation)」「行動 (Action)」「振り返り (Reflection)」を繰り返すというサイクル (AAR サイクル) が提唱されており、これらを行うことが、より良い未来の創造に向けた変革を起こすコンピテンシーの育成につながるとされている (OECD, 2019)。

白井・諏訪・森 (2021) は、「『エージェンシー』と『変革をもたらすコンピテンシー』に鮮明に打ち出されているのは、能動性である。簡潔に表現すると、『変化に対応する教育』から『変化を起こす教育』への転換と言える。」(p.3)と述べている。このことについて、現行の学習指導要領にも共通する部分が散見される。例えば、松尾・柄本・永田・林 (2020) は、教科等の目標及び内容のいわゆる三つの柱のひとつである「学びに向かう力、人間性等」を育成する際、エージェンシーの概念など、ラーニング・コンパスを参考にすることを提案している。

大阪教育大学附属天王寺中学校 (附天中) の自由研究は、エージェンシーやより良い未来の創造に向けた変革を起こすコンピテンシーの育成に関わる指導、学習がなされていると考えられる。



図 3-1 OECD ラーニング・コンパス (OECD, 2019a)

附天中の自由研究とラーニング・コンパス

附天中で行われている自由研究は、生徒が主体となって行う探究学習である。生徒が自身の興味・関心はどこにあるのか自分を振り返ることから始まり、様々なプロセスや試行錯誤を経て、3年間かけて各自が研究を行っている（詳細は第2部第2章を参照）。生徒は授業内外で自由研究活動に取り組んでいるが、授業としては「総合的な学習の時間」を中心としたカリキュラムが展開されている。したがって本稿では、適宜、総合的な学習の時間についても言及しながら、自由研究とラーニング・コンパスにおけるエージェンシーやより良い未来の創造に向けた変革を起こすコンピテンシーとの関係を探る。

自由研究とエージェンシー

3年間かけて1つの研究を行う現行のカリキュラムの概観は、表3-3のようにまとめられている。

表3-3 附天中における自由研究のカリキュラム（高橋，2022，p.266）

1年生	テーマ設定 → 研究計画書作成 【指導概要】 生徒が真に興味、関心のある分野からテーマを設定させる。指導は、特に問題提起をするための文献調査に重きを置く。そのために、次のことを指導する。 □文献調査の方法、体験 □図書館の使い方、図書館での文献調査 □論文の分析 □プレゼンテーションソフトの使い方・効果的なデザイン □簡単な量的、質的研究の学習 また、テーマ設定後は次年度に向けて研究計画書を作成させる。（年度末には、教員が完成した研究計画書を回収する。） 【目標】 ① 興味がある分野の文献をできる限り多く読み、得られた情報を組み合わせて問題提起をすること。 ② 聞き手が発表内容を理解できるプレゼンテーションスライドを作成し、論理的に説明すること。 ③ 研究テーマを決定し、研究計画書を作成すること。
2年生	実験・調査 → 発表 → 修正 【指導概要】 1年時に完成させた研究計画書をもとに、実験・観察、製作、実態調査、現地調査・見学などを取り入れた実証的な研究活動を行わせる。また、ゼミに所属していることから、集団として研究を高め合っていけるような活動も目指す。

<p>【目標】</p> <p>① 設定したテーマに関する文献をさらに読み、得られた情報を組み合わせて比較・分析を行うこと。</p> <p>② 研究集団の中で研究方法や発表技術を学び、次年度の活動を独立して行えるように意識を高く持つこと。</p>
<p>3年生 論文執筆</p> <p>【指導概要】</p> <p>1・2年生で研究してきた内容を研究論文にまとめる。また、1・2年生で学んだ知識や技術を活用し研究発表を行う。</p> <p>【目標】</p> <p>① これまでの経験を生かし、自らの研究を論文にまとめる。</p> <p>② 論文にまとめた研究を発表する。</p>

最終目標である論文の完成に向けて、研究を行う上で必要となる知識・スキルを身につけながら、段階を踏んで研究を進めるカリキュラムとなっていることがわかる。研究を進める過程では、生徒各自で研究ファイルに調査したことなどをまとめるという一定の学習方法の大枠が示されている(高橋, 2022)。どのような情報を集め、分析し、取捨選択し、まとめていくのかという具体的な部分は、研究テーマや各生徒の考え方などによって大きく異なる。つまり、学年全体として基礎的な学習を行い、そこで獲得した知識・スキルを個別での学習に必要なに応じて生徒自らが適応していくことがねらわれている。その際に生徒を支援する役割を担う一人が教師である。研究ファイルは、教師からすると指導をする際の、生徒からすると指導を受ける際のコミュニケーションの媒介となっていると考えられ、その場面の一つとして、総合的な学習の時間が充てられている。総合的な学習の時間では、どのようなことを念頭に置き、授業を展開する必要があるだろうか。学習指導要領における総合的な学習の時間の目標は、表 3-4 の通りとなっている。

表 3-4 中学校「総合的な学習の時間」の目標(文部科学省, 2017, p.8)

<p>第1 目標</p> <p>探究的な見方・考え方を働かせ、横断的・総合的な学習を行うことを通して、よりよく課題を解決し、自己の生き方を考えていくための資質・能力を次のとおり育成することを目指す。</p> <p>(1) 探究的な学習の過程において、課題の解決に必要な知識及び技能を身に付け、課題に関わる概念を形成し、探究的な学習のよさを理解するようにする。</p>
--

(2) 実社会や実生活の中から問いを見だし、自分で課題を立て、情報を集め、整理・分析して、まとめ・表現することができるようにする。

(3) 探究的な学習に主体的・協働的に取り組むとともに、互いのよさを生かしながら、積極的に社会に参画しようとする態度を養う。

学習指導要領では、表 3-4 中 (1) が「知識及び技能」、(2) が「思考力、判断力、表現力等」、(3) が「学びに向かう力、人間性等」を示しているということである(文部科学省, 2017)。松尾ほか(2020)は、

(前略)「学びに向かう力・人間性等」には、OECD のラーニング 2030 では、認知的スキル、社会情動スキル、態度、価値等に含まれているものあり、厳密には全てがエージェンシーであるとは言えない。いずれにしろ、「学びに向かう力・人間性等」をどう育てるか、ということを考える際に、エージェンシーの概念を中心とした OECD ラーニング・コンパス 2030 の枠組みを参考にすることが有用であると思われる。(p.154)

と解釈しており、「学びに向かう力、人間性等」とエージェンシーが少なくとも部分的には関連していることを示唆している。同様に、秋田ほか(2020)でも、エージェンシーが学習指導要領でいう主体性に近く、広い概念であることが述べられている。よって、総合的な学習の時間の目標に沿った学習活動である自由研究は、エージェンシーの育成に寄与していると考えられる。具体例として、田中(2021)が自由研究活動を経験した生徒を対象に実施したアンケート調査では、「研究テーマを探る中、自分は何に興味があり、何を知っていて、知らないのか、自分に向き合うことができた。」や「社会にでた時、私たちは自ら進む路を決めて努力しないとイケない。自由研究は、その力を伸ばすことができる。」(p.114)と生徒が述べており、まさしくエージェンシーの概念に関わる記述であろう。さらに、学習指導要領で「主体的で粘り強い課題の解決や探究的な学習活動を生み出すには、その出発点である生徒の関心や疑問が本人にとって切実なものであることが重要である。」(文部科学省, 2017, p.96)と述べられているが、「今興味あることを自分の手で追及し、結果が出なくても過程を発表したり、聞いたりすることで、そこから新しい興味へつながったり疑問が増えた。」(田中, 2021, p.114)という生徒の言葉からわかるように、自由研究の活動の中で、粘り強く自己調整しながら自分の研究に取り組んでいる様子が見えてくる。

また、エージェンシーは他者との関わりの中で相互作用的に育っていくと考えられており、共同エージェンシーが重要な概念となっている(OECD, 2019b)。共同エージェンシーは個人の目標に影

響を与え、とりわけ思春期・青年期には仲間 (peers) と目標を共有するなど仲間の役割が多くなり (Salmela-Aro, 2017)、仲間との交流を通して幅広いスキルや態度などを獲得していくと言われている (Rubin, Bukowski, & Parker, 1998)。附天中の自由研究は生徒個人が行う研究ではあるが、比較的近いテーマで割り振りがなされ、異学年の生徒が同じ教室で活動を行う、いわゆるゼミ活動が採用されている。同学年の生徒だけでなく、上級生や下級生との交流もなされている。

さらに生徒の研究内容によっては、保護者や外部機関の協力のもと行われることもある。つまり、生徒本人、他の同学年の生徒、異学年の生徒、学級担任の教師、ゼミ担当の教師、保護者、外部機関などが相互作用しており、その関わりの中で、各生徒のエージェンシーがより効果的に育っていると解釈できる。

自由研究とより良い未来の創造に向けた変革を起こすコンピテンシー

表 3-4 で示した総合的な学習の時間の目標 (1) について、自由研究に関わる学習の過程に必要な知識や技能は、まず 1 年生の段階から主に学年全体への指導として開始され、活動のおおまかな段階に応じた指導が 2 年生や 3 年生においても継続される。また、目標 (2) については、思考力・判断力・表現力等に関わる部分であるが、自由研究そのものの過程がまさしく当てはまっている。これらを通して、知識やスキルなどの基本的なコンピテンシーが育っていく。

附天中の自由研究は、基本的なコンピテンシーの獲得に留まらず、ラーニング・コンパスでいう良い未来の創造に向けた変革を起こすコンピテンシーを育てるのに、良い機会となると考えられる。新たな価値を創造する力については、当校の自由研究では、文献調査を可能な限り行い、当該のテーマにおいてこれまで何が明らかになっており、何が明らかになっていないのかを整理し、中学生なりにオリジナリティを持った研究をすることとなっている。さらに、他の生徒や教師に対して行うプレゼンテーションを通して、対話が生まれ、自身のそれまでの研究を振り返ることで、自分自身や研究にさらなる価値づけが行われていると考えられる。対立やジレンマに対処する力については、生徒を中心に考えたとき、様々な対象が生まれる。例えば、研究を進める中で、相容れないような意見や研究結果を含む複数の文献があった場合、悩みながらも論理的、批判的に捉え、合理的に物事を判断していくことが必要となる。他にも、前述のようなプレゼンテーションの場では、自分とは異なる考えや意見に触れる機会となる。必ずしもどちらかが確実に正しいという判断ができるわけではないため、総合的に考えながら最適解を見つけていくことが重要となる。責任ある行動をとる力についても、長期にわたる自由研究活動の中で、提出物の締切や教師や外部機関の協力者と

の関わりなど、生徒自身が責任を持ちながら自律的に行動することが求められる場面が多々ある。AAR サイクルを通して、つまり先を見通し、積極的に行動し、振り返りを繰り返し行うことで、これらの良い未来の創造に向けた変革を起こすコンピテンシーが徐々に育成されるのであろう。

おわりに

ここまで議論してきたように、附天中における自由研究は、エージェンシーや様々なコンピテンシーを育むことができる要素が多く含まれている。当校では3年間を通じた大規模な活動となっているため、生徒はいくつもの紆余曲折を経験することとなり、そのことが学習の深化につながっていると言える。しかしそこには、第2部の実践事例で語られているように、多岐にわたる課題があったことで多角的な改善が必要であった経緯がある。一般的になされている自由研究活動にも、困難点が共有されている。海野・安藤(2009)によると、理科に限った調査ではあるが、自由研究は、主に小学校や中学校の長期休業中の宿題として課されることが多いとしている。自由研究を通して様々な能力や態度が身につくことは教師も実感しているところではあるが、指導するための「時間の確保」が自由研究の指導を行う上での障害となっているとの報告がある(人見・菊地, 2019)。同報告では、小学校の調査ではあるが、自由研究の事前指導をしていないという回答も見られる。生徒が主体的に研究活動に取り組みために、また学習効果を高めるためには、指導や学習の時間を確保した上でのカリキュラム・マネジメントが欠かせない。時間確保が困難である理由には複合的な要因があると考えられるため、まずは抜本的な環境整備が必要だろう。

そのようにして適切な運用を目指し改善を繰り返していけば、自由研究は、これまで以上に、周囲の世界にポジティブな影響を与えたり、世界に変革を起こしたりすることができる人間教育の場となりうる。附天中における自由研究も、田中(2021)が教師対象のアンケートから「社会に参画しようとする態度」の育成において課題を感じているように、さらなる進化の可能性を秘めている。今後も自由研究の在り方について議論を継続していきたい。

<引用・参考文献>

- [1]秋田喜代美ほか(2020)。「OECD Learning Compass 2030 仮訳」1-14.
- [2]人見久城・菊地俊明(2019)。「理科の自由研究に対する教師の意識」『日本科学教育学会 第43回年会論文集』497-498.

- [3]松尾直博・柄本健太郎・永田繁雄・林尚示 (2020). 「『生きる力』とエージェンシー概念の検討: 中央教育審議会の答申や学習指導要領を中心に」『東京学芸大学教育実践研究』16, 147-158.
- [4]文部科学省 (2017). 「中学校学習指導要領(平成 29 年告示)解説 総合的な学習の時間編」
- [5]OECD. (2019a). OECD future of education and skills 2030 conceptual learning framework concept note: OECD learning compass 2030. 1-12.
- [6] OECD. (2019b). OECD future of education and skills 2030 conceptual learning framework concept note: Student agency. 1-12.
- [7]Rubin, K.H., Bukowski, W.M., Parker, J.G., & Bowker, J.C. (2008). Peer interactions, relationships, and groups. In Damon, W. & Lerner, R. (Eds), Development Psychology: An Advanced Course. Wiley.
- [8]Salmela-Aro, K. (2009). Personal goals and well-being during critical life transitions: The four C's: Channeling, choice, co-agency and compensation. *Advanced in Life Course Research*, 14 (1-2), 63-73.
- [9]白井俊・諏訪哲郎・森朋子 (2021). 「OECD ラーニング・コンパス 2030 について—文部科学省 白井教育制度改革室長に聞く—」『環境教育』31 (3), 3-9.
- [10]高橋誠矢 (2022). 「ゼミ活動を中心とした研究活動—中学校 3 年間の指導過程—」『大阪教育大学附属天王寺中学校・大阪教育大学附属高等学校天王寺校舎研究集録』64, 265-268.
- [11]田中真理子 (2021). 「附属天王寺中学校での自由研究の取組」『大阪教育大学附属天王寺中学校・大阪教育大学附属高等学校天王寺校舎研究集録』63, 99-122.
- [12]海野桃子・安藤秀俊 (2009). 「中学校における理科の自由研究の現状—教科書での取り扱いと中学生の意識—」『理科教育学研究』50 (2), 11-19.

3-1-3 自由研究における「論理力」及び「表現力」指導の展望

村井 隆人(多文化教育系)

はじめに

本稿では、大阪教育大学附属天王寺中学校(以下、附属天王寺中)において2019年より実施された自由研究の新カリキュラムのうち「論理力」や「表現力」に関わる指導の展望を述べる。この自由研究は、教科の学習をはじめとする学習活動の総まとめともいうべき位置を占めており、カリキュラムの中核でもある。カリキュラムマネジメントにおいては、学習者の学びの履歴や、教師の反省など、前年度のまでのカリキュラムを評価することで、目標の達成度を確認し、次年度以降の改善点を見出すことが重要となる。

自由研究の新カリキュラムでは、旧来の各学年で1つの研究から、3年間で1つの研究へと大きく変化し、それに伴って、従来は代表者のみが行っていた論文執筆を全員が行うようになった(分量はB5用紙6~8枚とされている)。自由研究の変遷については、第2部の事例の他、附属天王寺中の研究部で自由研究係を担当する田中真理子(2021)を参照されたい。田中は、自由研究を通して育成を目指す資質・能力として、「計画性」「観察力」「論理力」「分析力」「交渉力」「問題解決力」「表現力」といった高次の能力に加え、新カリキュラムではさらにこれらの行為に欠かせない情意的要素として「忍耐力」「自律心」「協働的精神」をあげている。これらの資質・能力は、「情報収集→結果の考察→発表」といった探究の過程をサイクルさせるなかで、総合的に発揮することが目指されるものではあるが、生徒のなかには調べた内容について論理的に整理し、スライドや論文といった形式で表現することに困難や苦手意識を抱えている学習者が想定される。

このような経緯から、新カリキュラムをマネジメントする際には、学習者が自由研究を論文として整理し、執筆することに関わる「論理力」や「表現力」に焦点をあてた点検が重要になると考えられる。そして、2022年度は新カリキュラム下で最初の自由研究が完成する年度である。そこで本稿では、現時点における生徒や教員の反応等に焦点をあてながら、新カリキュラムの展望を確認していきたい(本稿執筆時においては、研究論文集の執筆を含めたすべての指導の評価ができるわけではないことを断っておく)。

論文執筆に関する学習の概要

自由研究の新カリキュラムの概要を図 3-2 に提示する。

1 年次の初期に行われる基礎学習や文献調査は、学級単位で一斉指導が行われ、基礎的な文献調査の方法や論文の分析法について教授される。生徒はこれらの方法を用いながら、自分の研究テーマを設定していく。テーマの設定においては、田中(2021)が示すマインドマップによって興味や関心を掘り下げるワークシートや、自由研究テーマ決定用紙が用いられる。研究とは何か、それはどのような過程を辿るのか、ということはこれらの活動を遂行するなかで、徐々に輪郭づけられていくといえる。このような一斉授業を軸に、テーマの決定後は所属ゼミ内で担当教員やゼミ内の生徒同士と研究活動を行っていくことになる。

次にとりわけ執筆に関わる指導が行われるのは、3 年次の初期に行われる「論文執筆に関する学習」である。論文で求められる論証の在り方や、執筆のための研究のアウトラインの作成、論文における段落や表現のルールに関して、一斉指導が行われる。論証の在り方では、事実と意見を区別することや、これらを結ぶ理由と説得力の関係が扱われる。

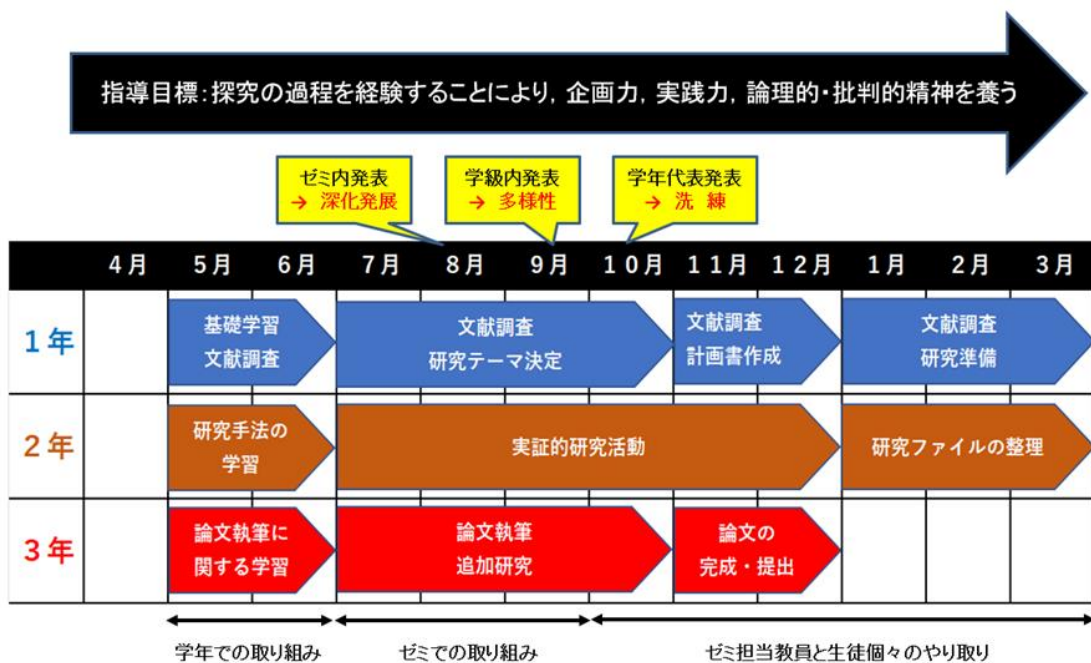


図 3-2 3 年間のカリキュラム概要

また、段落構成において、パラグラフ・ライティングの考え方を取り入れ、主題文から支持文へと展開する執筆の方法が示される。これらの一斉指導をもとに、各ゼミの担当教員の指導が行われ、ゼミによってはその領域に応じたレポートや研究活動の入門書が紹介されることもある。

このほかにも、教科学習においても、レポートを記述する学習や、それらをルーブリック等を用いて評価する活動が実施されており、生徒が各教科の活動と自由研究の活動を結び付けることが期待されている。

生徒の振り返りと教員の見取り

生徒の振り返り

では、自由研究における研究内容の発表や執筆について、生徒はどのような反応を示しているだろうか。2022年度の論文執筆は現時点では完了していないため、ここでは向井による2021年度に行われた自由研究の満足度調査等をもとに確認する。

自由研究における学びの実態調査では、生徒から得られた回答を10の大カテゴリに分類している。このうち、研究の発表や執筆に関わるのは、〈研究を論文へまとめるスキル〉と〈研究を他者に伝えるスキル〉であるが、該当する回答の出現数を抜粋すると表3-5のようになる。

表3-5 「表現力」に関わる回答と出現数

大カテゴリ	小カテゴリ	出現数
研究を論文へまとめるスキル		37
	参考文献を明示する	8
	自身の研究をまとめ記述する	29
研究を他者に伝えるスキル		154
	分かりやすく相手に伝えること	19
	発表資料の作り方	72
	研究を共有できるように整理するスキル	3
	研究発表するスキル	60

〈研究を論文へまとめるスキル〉の出現数は37で、大カテゴリのなかでは少数の部類にはいる。ただし、2021年度は、1,2年生は新カリキュラムでまだ論文の執筆経験がないこと、3年生は旧

カリキュラムであり、論文の執筆者は代表者に限ることを考慮する必要がある。小カテゴリではく自身の研究をまとめ記述することへの言及が多くを占めている。〈研究を他者に伝えるスキル〉は出現数が154であり、これは今回の大カテゴリの出現数のなかで最大のものである。小カテゴリにおいては〈発表資料の作り方〉と〈研究発表するスキル〉が大半を占めている。〈研究を論文へまとめるスキル〉については、今後の調査を待つ必要があるが、〈研究を他者に伝えるスキル〉は、自由研究における生徒の学びの実感として比較的出現しやすいものと言える。

また、これらの大カテゴリの出現数を、自由研究に対する「低満足度群」と「高満足度群」に分けて、各群の出現率を比較した結果、〈研究を他者に伝えるスキル〉の出現数は、前者で約30%、後者は約40%となった。この10%近い差異は、今回の出現率の比較では、最も大きいものである。向井は、その要因を「満足度のいく発表ができなかった等の理由により、研究を発信する能力の向上を実感できなかったこともまた、満足度を下げているかもしれない」(p.103)と推測している。加えて、個別のインタビューを通して、他のより「クオリティーの高い」生徒の研究や発表と比較するなかで、自分の研究が満足にできないことを「後悔したり、残念がったりしている。言い方を変えれば、自分の研究が調べ学習の域を超えていないと認識しているようだ」(p.110)とも考察している。

新カリキュラムにおける生徒の振り返りは、2021年度においてはその途上ではあるが、研究の発表に関わる〈研究を他者に伝えるスキル〉は、生徒にとって特に意識されやすい学びの成果の1つであることが確認できた。また、「低満足度群」と「高満足度群」における出現率の差が比較的大きいことから、研究を整理し、発表することに関連して、何らかの課題や苦手意識を抱えていることも推察された。そのため、「論理力」や「表現力」に関わって資料や論文の執筆に苦手意識を持つ学習者にどのような学習指導が必要になるかが授業改善の鍵となる。

教員による生徒の見取り

次に、附属天王寺中の教員が各ゼミの指導を通して、生徒の困難等をどのように捉えているか概観していく。数名の教員に対して、とりわけ「論理力」や「表現力」に関わって課題と捉えていることについて回答をいただいた。その結果をまとめると以下ようになる。

- ・パラグラフ・ライティングを指導しても、1つのパラグラフに主題文が複数みられること。
- ・箇条書きに頼ってしまい、論理的に文章を構成することが苦手な生徒がいること。

記述段階において課題を抱えている生徒の存在が散見される。これらの生徒に対してはゼミのなかで、個別に指導をすることで対応しているとのことであった。また、後者の生徒については、箇条書きの内容が論理的につながっているわけでもなかったと補足された。

中学校段階で書くことを苦手とする生徒について田中宏幸(2019)は、「長文記述に関する調査」の結果をもとに、「書こうとする内容が定まらないままに書き出してしまい、後は思いつくままに言葉を続けてしまう」(p.7)とその要因を推察し、題材や構想段階における指導の充実を提言している。附属天王寺中の自由研究においても、田中が指摘する通り、構想段階での指導が求められると考えられる。しかし、そこで課題となっているのは、考えがないままに書いてしまうというよりは、自由研究において、何をどのように書くべきかという研究や論文の形式で記述することについて、生徒が十分に理解できていないということだと思われる。

附属天王寺中の自由研究においては、田中(2021)の資料で示されているように、研究の内容を整理したり、計画をまとめるといった発表や執筆を求める際に、ワークシート等を通じて、構想段階の指導が自体は丁寧に行われている。しかしながら、ワークシートの各項目や研究のアウトラインに記述する内容を、研究で求められる論理の関係として、十分に意識できていない可能性があるのではないだろうか。そのため、構成段階ではワークシートに適切な内容を記述できるが、スライドやレポートとして作成する際には、研究内容を論理的に配置して記述することが難しくなる。それが、論理や表現に課題のあるものとして教員に発見されるのではないだろうか。

探究学習における「論理力」や「表現力」の指導について

ここまで自由研究における生徒の振り返りと教師の見取りから、「論理力」や「表現力」において課題があるとされる生徒の姿を捉えてきた。1つは、生徒の振り返りにおいて向井が捉えたような、研究が探究ではなく、調べ学習のようにになっている(と感じている)生徒の存在である。いま1つは、研究内容を論理的に整理することが苦手な生徒の存在である。

これらの生徒への指導について、探究型の学習として「社会科ワークショップ」を実践している富田明広ほか(2021)における調べ学習と探究の差異をもとに考察したい。「社会科ワークショップ」は、ライティング・ワークショップやリーディング・ワークショップの手法を実践した富田らが、「主体的で自立した書き手・読み手を育てる」教え方・学び方をほかの教科に応用したら、どんなに素晴らしい学習を形づくることができるのか」(p.336)という模索から生まれた実践であり、主として初等社会科を対象としているが、ひろく探究型の学習の在り方を示している。社会科ワークショップ

における探究は、「子どもたちが自分の学習に主体者意識がもてるようにするための足がかり」(p.82)となる「探究のサイクル」を回すなかで営まれる。探究のサイクルは、「テーマ・疑問・問い」「調べる」「意味をつくりだす・考える」「修正する・クリティカルに見直す」「まとめる・発表する」の5つのステップから構成されている。このサイクルは、自己評価やカンファレンスを通して、各ステップを行きつ戻りつしながら行われる。

このような探究の活動は、調べ学習とは区別される。富田らは、調べ学習は教師から与えられ、それを調べることが目的なので、自分の考えをつくる必要がない活動であるという。一方で、探究は「自分の興味関心によって動きだす」ものであり、「自分の疑問を解決する、知的好奇心を満たすなど、個人のなかに問題意識があり、活動自体が目的になる」(p.99)と述べ、目的の違いや、探究のサイクルを回していくことになる点が大きく違うとする。

また、探究のサイクルは自分が今何をするか、そして次に何をしていくか、という見通しや安心感をえることにも使えるという。

探究のサイクルは羅針盤のように学習の方向性や位置を指し示し、子どもたちに安心感を与えるために使うものです。意味なく次のステップへ進むことを迫ったり、期限を区切って一つのステップに子どもを縛ったりするために使うものではありません。ユニットの設計によっては、子どもは一人で問いを立て、調べ、意味をつくりだすという学習を行います。サイクル全体を見通すことができれば、果てしない探究の道でも現在の自分の場所が分かるのです。(pp.83-84)

5つのステップの中からは、「修正する・クリティカルに見直す」に注目したい。このステップは、「一度つくりあげた調べたことや自分の考えを、少し高い視点から眺めて捉え直すステップ」(p.94)とされている。富田らは、「与えられたゴールに早く到達したい」と考える子どもは次のようになりがちだと指摘する。

しかし、ユニットの探究の時間が長くなると、教師が設定した課題を解決するというマインドで臨んでいる子どもは、「次は何をしたらよいですか?」と質問したり、注意が散漫になって学習に向きあえなかつたりしてしまいます。このような状態は、本当に探究したいテーマをつくれていないことのほかに、自分の探究をクリティカルに見て、テーマや考えの枝葉を広げることができていない場合だと考えられます。(p.95)

そこで、自分たちの調べた内容について「ほかの立場の人から見ても、そう言えるかな？」や「もっと大切なことはないかな？」といった自分自身への質問を行うことが提案されている。このような見直しによって、探究の魅力を感じられるようにすることが目指されているのである。また、探究に慣れていない時期は、比較的短いサイクルを一回り経験させることを通して習熟させ、徐々に長いサイクルでの探究を行うように提言している。このとき、初期の探究において、必ずしもうまくいかないことを否定的に捉えないことが注意として挙げられている。

ここで重要と思われるのは、自分の探究の内容を省察することを通して、探究の魅力を（再）発見させようとしている点である。富田らが注意するような、探究の成果のハードルを上げてしまうことは、附属天王寺中の自由研究においては教師からではなく、生徒自身が行ってしまう傾向があることが、「低満足度群」のインタビューからは推察された。とりわけ、調べたことから、大きな意味を見出せないと思っているような生徒については、自身の研究の意義を見出すための指導を行うことや、相互に発表することが大きな負担にならないような調整を行うことは考えられるかもしれない。また、探究のサイクルは、学習者に今いる位置や見通しを与え、安心させるものでもあった。カリキュラムを改善するにあたって、一斉学習に位置づく「基礎学習」（1年）や「研究手法の学習」のなかで、探究を生徒自身のものとしていく学習内容を組み込むことや、各ゼミの指導においても、その手法を援用していくことが考えられる。

また、「修正する・クリティカルに見直す」というステップは、発表資料や論文として作成していく際には、構成段階において、文献の分析や調査の結果といったこれまでの研究の内容が、どのような関係になっているかを生徒自身がどの程度自覚できているかを促す場としても機能させることができるだろう。そうすることで現在、主に記述段階において課題が発見される生徒を予め見取り、個別の指導を行う契機とすることができるようではないだろうか。

「論理力」「表現力」指導の展望

本稿では、附属天王寺中の2019年度より実施されている自由研究の新カリキュラムのなかでも「論理力」や「表現力」の指導がどのように行われているのかについて、生徒を対象としたアンケート調査や、教師による見取りをもとに考察してきた。新カリキュラムにおいては、とりわけ3年間で1つの研究に長期的に取り組むことで、高次の能力とそれを遂行する情意的要素の慣用を目指すとともに、全員が論文を執筆するという「表現力」の伸長が目指されていた。このような「論理力」や

「表現力」の育成について、新カリキュラムのなかでは一斉指導における論文執筆に関わる指導と、個々のゼミでの指導や発表等の学習活動が丁寧に実施されていることが確認できた。

一方で、学習者の振り返りや、教員の見取りから、新カリキュラムにおいて、自身の研究を意義づけしていくことや、研究における論理の在り方について、不安や課題を抱える生徒の存在も確認された。富田らの社会科ワークショップにおける探究のサイクルを検討した結果、これらの生徒に対しては自身の研究を省察する段階において、研究の内容を論理的に捉える活動を組み込むことや、教員や生徒を含めて自身の研究や探究の魅力を発見する活動を取り入れることが考えられた。このように自由研究を生徒が自身の探究として自覚的・肯定的に受け取れるための指導を構想することが、新カリキュラムの改善につながると考えた。

ただし、現段階では新カリキュラムにおける自由研究活動が全て完了し、その分析ができていない状態ではないため、本稿の考察には限界がある。今後のさらに調査を行うことで、具体的な学習者の学びの履歴が明らかにしていく必要がある。とはいえ、研究が完成段階に向かいつつあるなかで、報告された生徒の抱える困難は、探究的な活動や書くことの指導において、従来も報告されてきた姿に重なる部分も少なくなかった。今回確認してきた生徒の振り返りや教師の見取りが、今後の自由研究の新カリキュラムを改善する評価につながるものと考えられる。

<引用・参考文献>

- [1] スージー・ボス・ジョン・マーラー (2021) 『プロジェクト学習とは: 地域や世界につながる教室』 (池田匡史・吉田新一郎訳), 新評論
- [2] 田中宏幸 (2019) 「書けない原因の究明と課題解決の方策: 「長文記述力に関する調査」を手がかりに」 『日本語学』 vol.38-3, pp4-11
- [3] 田中真理子 (2021) 「附属天王寺中学校での自由研究の取組」 『研究集録』 第 63 号, pp99-122
- [4] 富田明広・西田雅史・吉田新一郎 (2021) 『社会科ワークショップ: 自失した学び手を育てる教え方・学び方』 新評論
- [5] 田村知子ほか編著 (2016) 『カリキュラムマネジメント・ハンドブック』 ぎょうせい

3-1-4 問題解決的な学習の在り方—指導と支援・評価のために—

向井 大喜(大阪教育大学・特命研究員)

はじめに

大阪教育大学附属天王寺中学校の自由研究や附属天王寺小学校の STEAM 教育を始めとして、先進的・探究的な教育実践の取り組みの中では、問題解決的な学習活動の機会が多数設定されている。ある場合は、教員が設定した問題を学習者である児童・生徒に解決させるし、あるいは学習者自身に解決したい問題自体を発見させるところから学習活動が開始する場合もある。どちらにせよ、教員は学習者がいかなる問題解決の過程を辿るか(あるいは辿っているのか)を把握し、それに合わせた場面設定や支援を行う必要がある。そのために、教育活動の中で生じる問題解決とは、そもそもどのような過程であるのか整理しておく必要があるだろう。

そこで本稿では、探究的な教育実践の中で生じる問題解決の過程を整理し、問題解決がどのように進行していくのかを示したい。そして問題解決を見取る枠組みとして、3 つの問題解決型の分類を提案する。さらに、問題解決に取り組む学習者を形成的に評価し、活動を指導・支援するための視点を提供したい。

学習指導要領における問題解決の在り方

各教科で示されている問題解決の過程

学校教育における問題解決がいかなるものとして想定されているかは、いくつかの教科において学習指導要領上で示されている。まずはそれらを確認したい。

総合的な学習の時間においては、「探究的な学習における生徒の学習の姿」として図 3-3 が示されている(文部科学省, 2017a)。図 3-3 は、総合的な学習の時間において想定されている問題解決の過程であると考えられる。

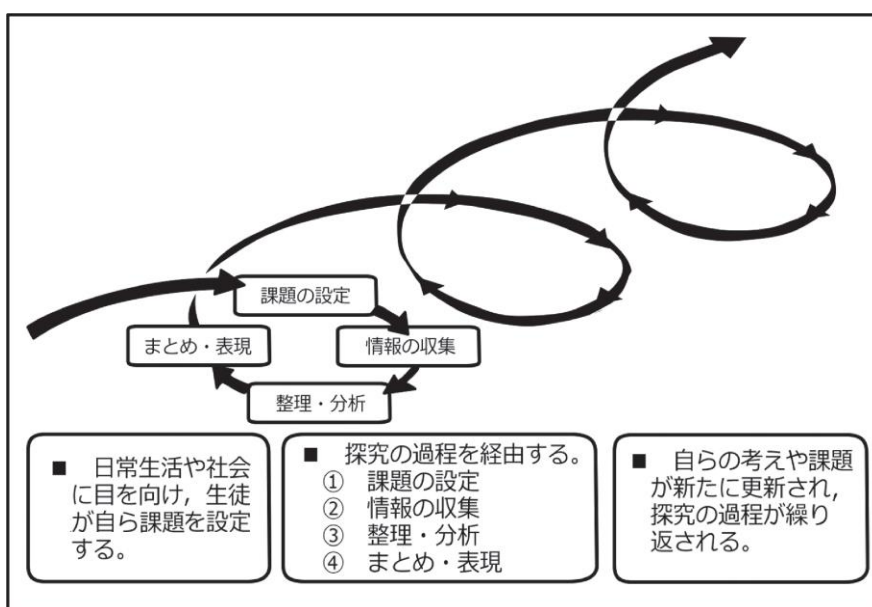


図 3-3 総合的な学習の時間における探究の過程(文部科学省, 2017a)

この過程の特徴として、探究の過程が繰り返されることによって、より高次の探究へと継続、発展していく構造が挙げられる。この過程では、「①課題の設定」をした上で「②情報の収集」を行って情報を「③整理・分析」し、それを「④まとめ・表現」することを 1 セットとし、次の新たな課題へとつながる構造として示されている。すなわち問題解決は一過性のものではなく、連続的・連鎖的に続くものとみなされている。

また理科においては、「資質・能力を育むために重視する探究の過程のイメージ」として、図 3-4 が示されている(文部科学省, 2017b)。図 3-4 は、自然科学の文脈における科学的な問題解決の過程を想定したものと考えられる。

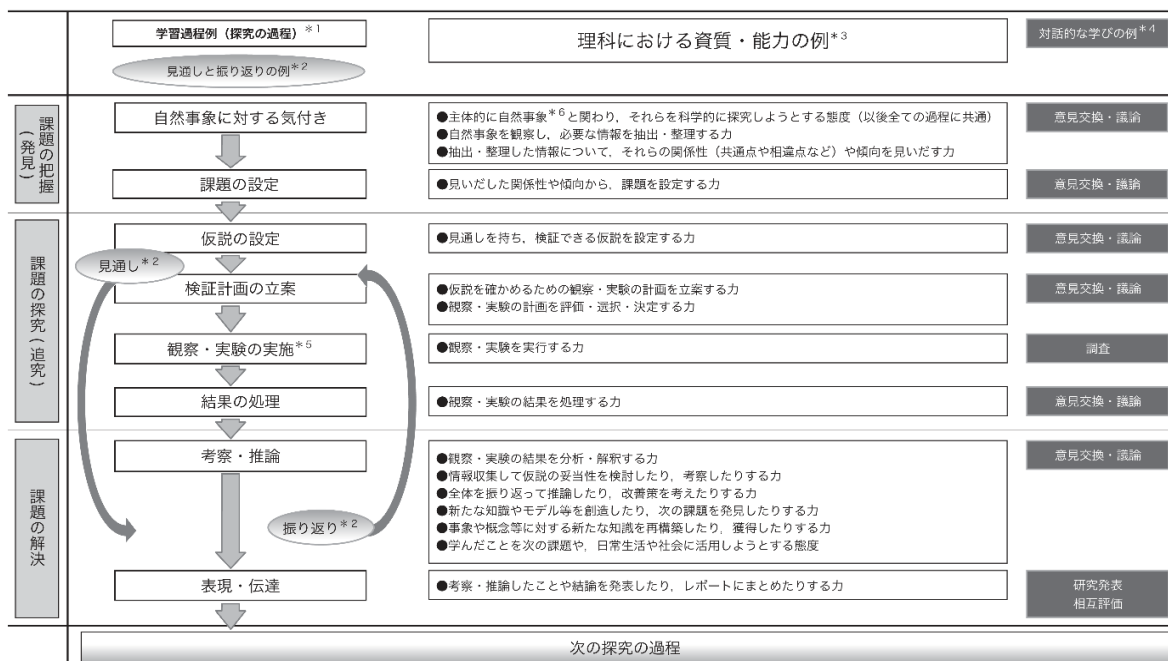


図 3-4 理科における探究の過程(文部科学省, 2017b)

この過程は大きく、「課題の把握(発見)」、「課題の探究(追究)」、「課題の解決」の3段階に分かれている。これら3段階の概要をまとめると、科学的問題解決において検証対象となる仮説の設定前の段階が「課題の把握(発見)」であり、仮説を設定し検証する段階が「課題の探究(追究)」、そして検証結果を考察・推論して結論を表現する段階が「課題の解決」となる。そして、理科における問題解決においても、考察・推論を経て振り返り、再び仮説検証へと戻ったり、「課題の解決」を経て「次の探究の過程」へと引き続いたりする、連続的・連鎖的な過程が想定されている。

その他いくつかの教科でも、問題解決の過程について記述が見られる。数学科では「生徒が既習の数学をもとにするなどして自ら問題を見いだしたり、その問題から導かれるであろう結果を予測したり」する中で、「どのように表したり処理したりする必要について生徒が構想し」、「試行錯誤したり、データを収集整理したり、観察したり、操作したり、実験したりなどの活動」が想定されている(文部科学省, 2017c)。技術・家庭科では、「生活の中から問題を見だし、課題を設定し、解決方法を検討し、計画、実践、評価・改善する」という問題解決の過程を重視することが述べられている(文部科学省, 2017d)。

学習指導要領における問題解決の特徴

以上、各教科にて述べられている問題解決の在り方を統合すると、学習指導要領が想定する問題解決には以下のような様相が見出される。

(1) 問題解決は、いくつかの段階を経て進行していく

問題解決の「過程」と示されているように、問題解決には段階があり、それら段階を踏んでいくことが求められている。学習者が今、どの過程にいるのかという視点は、問題解決を支援・指導する上で極めて重要であると考えられる。過程の段階によっては、拡散的・試行錯誤的に取り組むことを後押しする段階もあれば、明確な狙いを持って収束的に取り組ませる段階もある。教員は、その段階に応じた指導・支援を学習者に行いたい。

(2) 問題・課題が何かを把握し、設定することから問題解決が始まる

問題解決の始まりとして、問題解決を行う対象となる課題を見だし、設定する段階が存在する。この段階は、まだ何を問題解決の対象とするのか、あるいはどの点に着目して問題解決を行うのかが未確定な、探索的な段階と言える。この段階で十分な探索を保証し、問題解決の糸口となりうる様々な気づきを発見しておくことが重要である。

(3) 問題解決の過程は繰り返したり、前の段階に戻ったりする

特に総合的な時間や理科の問題解決の過程においては、一通りの問題解決が次の課題へと繋がり、新たな問題解決へ展開されていく図式が示されている。また、問題解決の各過程は一方通行的に進んでいくとは限らず、試行錯誤を伴い、振り返って前の段階へ戻ることも想定されている。すなわち問題解決とは、スタートからゴールまで一方通行に進むのではなく、複数の過程を重ね、時には一旦後退しながらも進んでいくものだと言える。

以上のように、学習指導要領における問題解決の在り方を俯瞰することで、学校現場で求められている問題解決の概形が見えてきた。しかし、そこには教科性による問題解決の過程の差異や、問題解決が目指す成果の違いも存在する。では、例えば本学の附属小・中学校で行われているような自由研究、STEAM 教育等の実践において、学習者の問題解決の様相をどのような枠組みで捉え、評価し、支援すればいいのだろうか。

3 種類の問題解決

本稿では、ある問題解決が何を志向するか、問題解決内にいかなる過程が在るかに基づき、問題解決を分類することを提案する。向井ら(2022)において、STEAM 教育の実践を質的に分析する中で、問題解決には科学的問題解決と工学的問題解決があることが示されている。本稿ではこの科学性と工学性という視点から、問題解決を「科学型」「工学型」「工学内包科学型」の3種類に分類し、論じてみたい。

「科学型」問題解決

附属天王寺中学校で行われている自由研究をはじめ、全国の高校における課題研究で行われている研究活動の多くは、「科学型」の問題解決に分類できる。「科学型」問題解決とは、仮説を検証することを主たる目的とするものであり、その方法として、仮説演繹法が用いられる。仮説演繹法は、観察等に基づいて仮説を発想し、その仮説から「その仮説が正しかったとすれば(あるいは誤っていたとすれば)このようなことが観察されるはずだ」という予想を演繹する。そしてその予想を確かめ、仮説が妥当か否かを判断することで、仮説の妥当性を高めていく(あるいは棄却する)手法であり、現代の科学を支える重要な手法である。

「科学型」の問題解決の過程を簡単に図式化したものが図 3-5 である。「科学型」の問題解決は、図 3-5 の4つの過程を行き来しながら進行するものと考えられる。

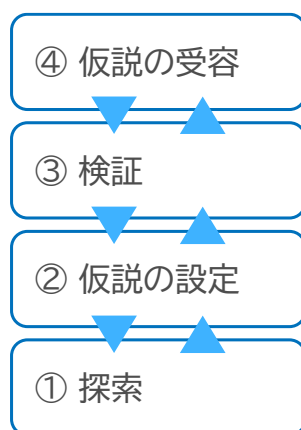


図 3-5 「科学型」問題解決の過程

① 探索

「科学型」問題解決ではまず、学習者の興味に基づき、研究対象に関わる事象を観察したり、文献調査を行ったりする「探索」の段階から始まる。研究テーマ自体を決定する過程も、この「探索」だと見なせるだろう。この段階の目的は、学習者に文献探索や観察等を通して、学習者自身にとっての新しい気づきを見出させることだといえる。そして、複数の疑問を発見させ、次の仮説の設定につながる。

② 仮説の設定

「科学型」問題解決の主たる目的は、仮説を設定し、それを検証することである。「仮説の設定」段階では、探索における発見や疑問から、検証可能な仮説を立てる。この仮説は、例えば観察を行っている中でおぼろげに見出された発見であったり、複数の文献を調査する中で気づいた共通点であったりするが、基本的には、学習者が今まで認識していなかった、そして文献や観察では直接には見出されなかった、新たな法則性である。

③ 検証

仮説を設定した後は「検証」の段階に入る。仮説を「検証」するにはまず、もし仮説が正しかったとすれば（あるいは間違っていたとすれば）観察・発見されるだろう現象や資料、すなわち予想を立てる。そして、その予想を確かめ、予想が正しければ、仮説は妥当であると判断される。ただし、予想を一つ確かめられても、それをもって仮説は正しいと断言することはできない。可能な限り複数の予想を立て検証した、仮説から予想される現象を多数発見することで、仮説の妥当性は高まっていく。

④ 仮説の受容

「検証」によって予想が正しいと確かめられていけば、仮説の妥当性は高まっていく。どこまで妥当性を保証するかは難しい問題であるが（論理的にも、指導における時間の都合的にも）、一定の区切りをもって仮説が妥当であると判断し、仮説を受容する。「科学型」の問題解決では、この「仮説の受容」を目指して進行することとなる。しかし、仮説が否定されて終わる問題解決も、当然あって良い。仮説から導いた予想は確かめることができず、この仮説は成り立たないと結論づけることも、立派な科学的な成果である。

「工学型」問題解決

研究活動や問題解決の中には、先程までの「科学型」のような、仮説の検証を目的としないものが意外と多く存在する。その多くは、「〇〇ができるものを開発する」という、何がしかの機能を持った

製品・構造物・あるいは活動（以後、プロダクトと呼ぶ）を製作・提案・開発することを主目的としたものである。附属天王寺小学校の STEAM 教育では、学習者が何がしらの成果物をつくることを主軸においた活動が多く存在する。これらの問題解決は「工学型」の問題解決に分類できる。例えば「プラスチックごみを削減するために効果的なキャンペーンを発案する」といった活動の立案も、この「工学型」に分類できる。

「工学型」の問題解決の過程を簡単に図式化したものが図 3-6 である。この過程は別府（2011）の「エンジニアリング・デザイン・プロセス」を参考に設定したものである。「工学型」も、4 つの過程を行き来しながら進行すると見なせる。

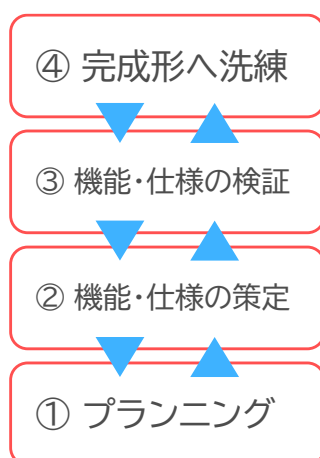


図 3-6 「工学型」問題解決の過程

①プランニング

「プランニング」の段階では、その問題解決において目指すプロダクトに必要な要件や仕様を洗い出し、目指すプロダクトの全体像を計画する。要するに、どのようなものを作りたくて、そのためにはどのようなものを取り入れる必要があるかを、明確化する段階である。そのために、例えば文献調査を行って必要な要件・仕様を探索したり、プロトタイプを作って動かしたりするといった、探索的な活動が展開される。

②機能・仕様の策定

プロトタイプを作って実際に動作させてみると、プロトタイプにある問題が明らかになってくる。その問題を解決するために必要となる機能・仕様を特定していく段階が「機能・仕様の策定」の段階で

ある。これは「科学型」問題解決における、「仮説の設定」に近い段階と言える。すなわち、プロダクトをうまく動作・利用できるようにするために必要な機能・仕様を推定する段階である。

③機能・仕様の検証

前段階で注目した機能・仕様について、改善や機能追加を行うことでその必要性を確かめる段階が、次の「機能・仕様の検証」である。プロダクトに必要な機能・仕様が確かに機能し、完成に寄与するかを検証する段階であり、徐々にプロダクトに機能・実装が実装されていく過程でもある。この段階は、「科学型」問題解決における、「検証」に近い。「機能・仕様の策定」および「機能・仕様の検証」は、科学的な問題解決の過程と類似していることから、「工学型」は「科学型」を内包しているともいえる(向井ら,2022)。

④完成形へ洗練

必要な機能・仕様が出揃えば、あとはそれらを組み合わせ、プロダクトの完成形を目指す段階へと進む。これが「完成形へ洗練」の段階である。ここまで到達すれば、プロダクトに必要な諸条件は明らかとされ、それらを具体化するのみとなり、最終的なプロダクトの完成へと進む。

「工学内包科学型」問題解決

ここまでで「科学型」、「工学型」の2つの問題解決の在り方を提案したが、これらは明確に区別できない場合もある。特に「科学型」の問題解決において、「検証」の段階に入った際、検証に必要な実験装置を設計して組んだり、調査計画を練って吟味したりといった、「工学型」のようなプロダクト開発を伴う問題解決が始まる場合がある。本稿ではこのような問題解決を、「工学内包科学型」問題解決として区別することを提案したい。

「工学内包科学型」の過程を簡単に図化したものを、図 3-7 に示す。この図は、「科学型」の「検証」段階に「工学型」問題解決が収まった構造となっている。各段階の説明は、「科学型」「工学型」のものと同様であるため割愛する。

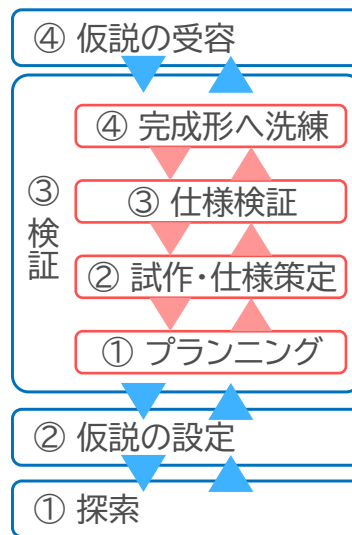


図 3-7 「工学内包科学型」問題解決の過程

この問題解決は、大きな目的を「科学型」と同様、すなわち何かを仮説立て検証し、物事を明らかにすることに置いている。しかし先に述べたように、「検証」の段階で検証方法を開発するという「工学的」の問題解決が始まるのが、大きな特徴である。学習者からすると、科学的に明らかにしたいことがあり、それを可能とするためのプロダクトを開発したいという、2つの志向をもって問題解決に取り組むこととなる。あるいは、科学的に仮説を立て、それを検証しようとしているうちに、実験装置や調査方法の開発に注力しだし、そちらが目下の大きな課題となるような状態であろう。どちらにせよ、この型の問題解決は規模が大きくなりやすく、課題研究や自由研究としては大作となる。

問題解決の形成的評価

問題解決型を3種類で分類する意味

以上のように、学習者の問題解決を分類する3つの型を提案したが、その目的は、学習者の問題解決の過程を、より詳細に捉え、形成的に評価し支援することにあることを強調しておきたい。これらの分類は、様々な問題解決を整理し、見取りやすくするためにある。例えば「昆虫の行動特性を確かめられる実験装置を開発し、特性を明らかにする」という目的の研究があったならば、実験装置開発を目指した「工学的」と見なしても、行動特性を仮説立て検証することを目指した「科学型」と見なしてもいい。しかし例示した研究には、科学的な問題解決と工学的な問題解決の両方の要素を含んでおり、学習者はその両方の過程をたどることとなる。教員は、その両方の過程を見取り、

評価し、支援をするべきである。「工学内包科学型」という問題解決型を提案する大きな意味はそこにある。科学性と工学性、その両方を評価に加えていきたいという提案である。

問題解決に取り組む学習者は、前述の 3 種の問題解決型に示したような様々な問題解決の過程を踏んでおり、これらを踏むこと自体が、問題解決の能力を正に発揮している姿といえる。問題解決の指導・支援や評価においては、学習者自身が確かに問題解決の過程を踏んでいるということを教員と共に振り返って確かめ、自己認識しながら進めたい。

問題解決の非一方通行性と完結しない問題解決への形成的評価

どの型の問題解決に関しても、それが常に①から④へ順序良く進むわけではない。学習指導要領でも想定されていたように、問題解決はその進行状況を振り返り、時には前の段階に戻ったり、同じ段階をさらに繰り返し続けたりすることが往々にして起こる。例えば「科学型」の問題解決を行っていて、「② 仮説の設定」を行ったものの、その仮説が非常に検証しづらい仮説である場合がある。その場合は、前段階の「① 探索」に戻り、より検証しやすい仮説に焦点化するといったことが起こる。「工学型」の問題解決なら、「② 機能・仕様の策定」でプロダクトに必要と考えた機能や構造等を「③ 機能・仕様の検証」で実際に導入し、テストするが、それがうまくいかず「② 機能・仕様の策定」をやり直すということが生じる。時には、「① プランニング」まで戻って開発自体をやり直すことも起こるだろう。

あるいは研究活動は、必ずしも完結するとは限らない。特に自由研究や課題研究のように、学習者が限られた時間の中で研究を起こし進める活動では、「科学型」なら「④ 仮説の受容」、「工学型」なら「④ 完成形まで洗練」まで到達せずに、研究活動が終了してしまうことがよくある。これは、先に述べた問題解決段階のやり直しが多く生じてしまったり、ある段階で停滞してしまったりすることで生じる。例えば、「科学型」中でも人文科学的分野を取り扱う研究活動の場合、自然科学のような明確で定量的に分析できる研究対象ではない場合が多く、「③ 検証」に到達できない、あるいは「② 仮説の設定」にもたどり着けない場合がある。いろいろ文献調査やアンケートをして「① 探索」してみたものの、はっきりしたことは分からなかった、というような終わり方である。

このような問題解決の後戻りや停滞は、目的達成には遠のくように見えるが、問題解決の各過程を踏んでいたことは事実であり、肯定的な評価の対象となる。学習者は、研究が進展しないことに不安や焦りを覚えるかもしれないが、教員は問題解決の過程を踏んでいることを認め、前向きなフィードバックを返し、学習者の問題解決段階を把握したうえで次の段階へ導いていきたい。特に例に

挙げたような、「① 探索」段階でとどまっているような学習者に対しても、探索の中で何に気づいたかを一緒に確認し、きちんと「① 探索」という段階を辿っているのだということを学習者に自覚させたい。そして「このようなことがいえるのでは」という学習者なりの「仮説」を導き、仮説提案型の研究として結論づけるような支援が可能だと考える。

問題解決段階の振り返りと可視化

以上に述べたように問題解決活動においては、学習者・教員が共に問題解決の段階を認識しつつ、いかなる問題解決の過程を踏んできたのかを認識することが重要である。しかし、問題解決活動が進んでいくと、学習者自身が（あるいは支援する教員も）、何のために、何をしてきたのかが不明確なまま活動を進めていくことがよくある。この状態になると、自身が行う問題解決の目的や意義を見失ってしまう。あるいはそうでなくとも、問題解決活動を続けていると、これまでの問題解決の過程が整理されないまま、何を自身は成し遂げたのかが不明確になってしまう場合が多い。

そこで、問題解決活動を行う合間で、活動全体の振り返りを行うことが望ましい。自身が何を成し遂げてきたのかを認識化した上で、次の活動へと向かえるようにするのである。多くの場合、研究発表会等の自身の研究過程をまとめ、報告する機会は、この振り返りを兼ねることになり、大いに活用すべきである。学習者は自身の研究をスライドや報告書にまとめながら、自身が何をやってきたのかを再認識している。振り返りと可視化という視点から報告会をより効果的なものにするには、やはり問題解決の過程に沿って研究経過をまとめるのがよい。

本稿ではもう 1 つ、問題解決過程を可視化し振り返る方法として、階層化されたシートにこれまでの活動を記録する振り返りシートの活用を提案したい。これは村上・向井(2019)の「4つの窓」という省察ワークを、個人あるいはグループで記述するワークシートに改良したものである(向井・村上,2021)。振り返りシートとその記述例を図 3-8 に示す。

	テーマについて 悩んだこと・目指したこと	テーマについて 試したこと・行動	行動してみても 起こったこと・結果	テーマについて 分かったこと・手がかり
活動開始	雨水のpHを知りたい	学校の複数の場所で 雨を採集した		
		↓ 雨のpHを調べた	どの場所の雨も 弱酸性だった	学校周辺では雨のpHは 大きくは変わらない
↓	雨について何を調べれば いいかわからない	ホームページで雨水の 分析方法を調べた	雨水にはゴミが 多く含まれているという 記述を見つけた	雨水にはゴミが 含まれているらしい
↓		雨水を顕微鏡で見た	↓ ゴミは見つからなかった	
終了				

図 3-8 振り返りシートと記述例

この振り返りシートは、列に「テーマについて悩んだこと・目指したこと」「テーマについて試したこと・行動」「行動してみても起こったこと・結果」「テーマについてわかったこと・手がかり」の4観点を取り、行を時系列にした表になっている。学習者は記述例のように、この表のマスを左上から右下へ向かって埋めていくように記述し（空白があっても良い）、矢印で関係をつなぐ。記述例は、雨をテーマにして「科学型」問題解決における「①探索」を行っている過程を例示したものである。これにより、学習者が何を考え、何をを行い、その結果何が明らかになったのかが可視化されていく。基本的には、1行が1活動であり、例示のものは探索が続いている状況ではあるものの、それが4行にわたっているので、4つの探索活動が進行していると見て取れる。このシートを用いることで、行数に学習者の活動数が反映され、問題解決において何が成し遂げられたのかが分かりやすくなる。それを学習者・教員間で共有し、たとえ「探索」段階であったとしても、その中で何を明らかにしたか、あるいは何に気づき、何を志向したかを確認していく。これにより、模索的な活動であっても、確かに問題解決を行っているということが自覚化され、次の段階へいかに進むのか、道筋が見えやすくなる。あるいはこの表が埋められない場合、その学習者は問題解決において何らかの困難を抱えている可能性が高く、積極的な介入が必要となるだろう。

おわりに

本稿では、学習指導要領における問題解決がどのようなものとして想定されているのかを概観した上で、問題解決の過程を「科学型」「工学型」「工学内包科学型」という3分類から見取る視点を提案した。更に、学習者の問題解決を形成的に評価し、支援するための視点や方法を提案した。問題解決過程の分類は、ある活動がどのような問題解決型を踏もうとしているのか把握することで、学習者の活動を教員、あるいは学習者自身が理解し、次の活動をどう構築していくか検討することに役立つだろう。そして、学習者の問題解決の段階を振り返って可視化し見取り、段階を踏んだこと自体を肯定的に評価する姿勢が、問題解決を主体的に進めていく上で重要である。本稿で示した視点や方法が、学校現場での問題解決活動の発展に寄与することを願う。

<謝辞>

本稿の一部は、JSPS 科研費 JP20K22211 の成果に基づいています。

<引用・参考文献>

- [1] 別府俊幸(2011)「工学教育におけるエンジニアリング・デザイン教育」『工学教育』第59巻, 第4号, pp.72-79.
- [2] 村上忠幸・向井大喜(2019)「「深い学び」を実現するための探究学習とは(2)」『教職キャリア高度化センター教育実践研究紀要』第1号, pp.1-10.
- [3] 向井大喜・村上忠幸(2021)「活動の省察を促す振り返りシートによる探究活動の評価」日本理科教育学会第71回全国大会(群馬大会), p.154.
- [4] 向井大喜・山下隼弥・石川聡子・上出吉則・江藤亮・吉岡利浩・渡邊美香(2022)「STEAM教育実践の質的分析による探究過程のモデル化」『教科教育学論集』第20巻, pp.37-45.
- [5] 文部科学省(2017a)『中学校学習指導要領(平成29年告示)解説 総合的な学習の時間編』東山書房, p.9.
- [6] 文部科学省(2017b)『中学校学習指導要領(平成29年告示)解説 理科編』学校図書, p.9.
- [7] 文部科学省(2017c)『中学校学習指導要領(平成29年告示)解説 数学編』日本文教出版, pp.172-173.
- [8] 文部科学省(2017d)『中学校学習指導要領(平成29年告示)解説 技術・家庭科編』開隆堂出版, p.7.

2 章 カリキュラム・マネジメントの視点から考える先行事

例と事例開発の枠組み

3-2-1 カリキュラム・マネジメントの視点から考える学校と地域の連携・協働のあり方

松山 鮎子(大阪教育大学)

中教審答申にみる学校と地域の連携・協働

学校と地域の連携・協働が求められる背景

今日の社会経済、とくに就労構造の変容や価値観の多様化などによって、人々の生活が不安定の度合いを深め、さらに急速な少子高齢人口減少、人生 100 年時代の到来、という未曾有の人口構造の変化に見舞われて、社会に悲観論が蔓延する事態が招かれている。こうした社会状況を背景として、いま改めて、一人ひとりが社会に位置づき、豊かに生を全うすることとそのための支援のあり方を問い返し、またこの社会をどのように次の世代へとつなげて、社会の持続可能性を高めるのが課題となっていると考えられる。さらに、昨今の新型コロナウイルス感染拡大にともなって休校措置がとられたように、学校教育・社会教育のみならず、社会全体で人々のつながりのあり方を再検討することが求められている。

このような社会的な要請をふまえて既存の教育制度の体系に組み込まれたのが、人生 100 年時代の初期に位置づけられる学校教育において、生涯学び続け、主体的に社会を担っていく存在として自己を形成し続けるための基礎的な力を養うことであるととらえられる。その一例が、2020（平成 29）年から小学校で実施されている新学習指導要領で、その基本的な考え方は、子どもたちの学びが学校では完結しないことを前提に、生涯学び続ける基礎的な力を養うということにある。また、これに先立って 2015（平成 27）年 12 月には、中央教育審議会から文部科学大臣へ次の 3 つの答申が提出された。

- ・「チームとしての学校の在り方と今後の改善方策について(答申)」
- ・「これからの学校教育を担う教員の資質能力の向上について ～学び合い、高め合う教員育成コミュニティの構築に向けて～(答申)」
- ・「新しい時代の教育や地方創生の実現に向けた学校と地域の連携・協働の在り方と今後の推進方策について(答申)」

これらはいずれも、既述のような社会の変化にともなって、従来のように教育を学校の中だけで完結させるのではなく、社会総掛かりでの教育の実現を図ることを目指した内容となっている。特に、「新しい時代の教育や地方創生の実現に向けた学校と地域の連携・協働の在り方と今後の推進方策について(答申)」では、すべての公立学校におけるコミュニティ・スクール導入の努力義務化が提言されている。このコミュニティ・スクール構想には、高齢者をはじめとした大人が、子どもたちの育成にかかわることで、子どもたちを主体的で探究的な存在へと育み、この社会を持続可能なものへと組み換えようとする、さらにそうした実践を通して、地域社会に生きる大人自身のあり方も自律的な存在へと組み換えようとする方向性が示されていると考えられる。

答申に示された「協働」のあり方

では具体的に、「新しい時代の教育や地方創生の実現に向けた学校と地域の連携・協働の在り方と今後の推進方策について(答申)」において、学校と地域の「協働」はどのようなものととらえられているだろうか。まず、答申全体を流れている理念は、次のように述べられている。「未来を創り出す子供たちの成長のために、学校のみならず、地域住民や保護者等も含め、国民一人一人が教育の当事者となり、社会総掛かりでの教育の実現を図るということであり、そのことを通じ、新たな地域社会を創り出し、生涯学習社会の実現を果たしていくということである」(中央教育審議会 2015a:1)。ここでは、学校とは直接関わりのない地域住民なども含めたすべての人々が、子どもの教育を自分ごとにして、主体的にそこに関わることで、子どもたちの学びと成長を支える地域の基盤を再構築するという理念が示されていると考えられる。

このような理念の下で学校と地域がなぜ連携する必要があるのか、答申ではその理由を5つの観点から説明する(中央教育審議会 2015a:8-9)。

①これからの時代を生き抜く力の育成の観点

子どもたちが自立した人間として、他者と協働しながら未来を創り出し、課題を解決していく力を身につけるためには、信頼できる大人との多くの関わりを通して、多様な経験を重ねていくことが

必要である。教育に、地域住民や企業、NPO など様々な専門知識・能力を持った地域人材が関わることで、子どもたちに、実社会に裏打ちされた幅広い知識・能力を育成することができる。

②地域に信頼される学校づくりの観点

今日の複雑化、困難化する学校の課題を解決していくためには、学校が地域と積極的に向き合うことで、信頼される学校づくりを進めていく必要がある。そうすることで、地域住民や保護者等が学校運営に対する理解を深め、そこに積極的に参画することで、学校をより良いものにしていくという当事者意識が高まり、子どもの教育に対する責任を社会的に分担していくことができるようになる。

③地域住民の主体的な意識への転換の観点

子どもの教育に対する責任を地域住民が家庭や学校とともに分担していくためには、地域住民が「互助・共助」の視点を持って、自ら生活する地域を創っていくという「主体的な意識」をもつことも必要である。こうした意識の醸成のために、「学び」を通じて新たな人間関係を作ること、また、子どもたちを社会の主体的な一員として受け入れ、より幅広い層の地域住民が参画し、地域の課題や地域の将来像などについて議論を重ね、住民の意思を形成し、さまざまな実践へとつなげていくことが重要である。

④地域における社会的な教育基盤の構築の観点

地域社会を構成する一人一人が当事者としての役割と責任を自覚し、主体的・自主的に子どもたちの学びに関わり、支える中で、ふるさとに根付く子どもたちを育て、地域の振興・創生にもつなげていく。そのために社会教育の体制を整備し、強化していくことが重要である。

⑤社会全体で、子供たちを守り、安心して子育てできる環境を整備する観点

困難を抱えた保護者や子どもの孤立化に対応する観点から、すべての子どもたちを守り、支える地域社会のあり方が問われている。また、幅広い分野における女性の活躍を促進していくために、学校と地域とが連携、協働することで、安心して子育てできる環境を整備し、育児と仕事を両立しやすい社会を実現していくことが必要である。

以上のような観点から、本答申では、学校と地域の「パートナーシップ」を発展させることの必要が指摘されている。パートナーシップとは、学校内外の関係者や関係機関が連携・協力することで、単独では実現が難しい事業の目的を効果的に達成する仕組みや連合体を指す。また、パートナーシ

ップにおける関係性は、上下関係やどちらか一方に権限が偏っているというのではなく、各パートナーがそれぞれのアイデンティティを保持しており、相互に対等な権限関係にあることが前提となる。このような関係における共同が、「コラボレーション」すなわち「協働」と呼ばれるものである。つまり、新たな答申では、どちらか一方が自らの目的や利益のために相手を「利用」「活用」するようなものではなく、子どもの豊かな成長を支えるという共通の目的を軸に、学校と地域が対等な関係で結びつき、双方にとって意味のある取り組みが発展していくことを重視しているのだと考えられる。図3-9は、そのような多様な主体どうしの協働関係に基づいて、地域全体で子どもの成長を支える仕組みを概念図として示したものである（中央教育審議会 2015b:5）。

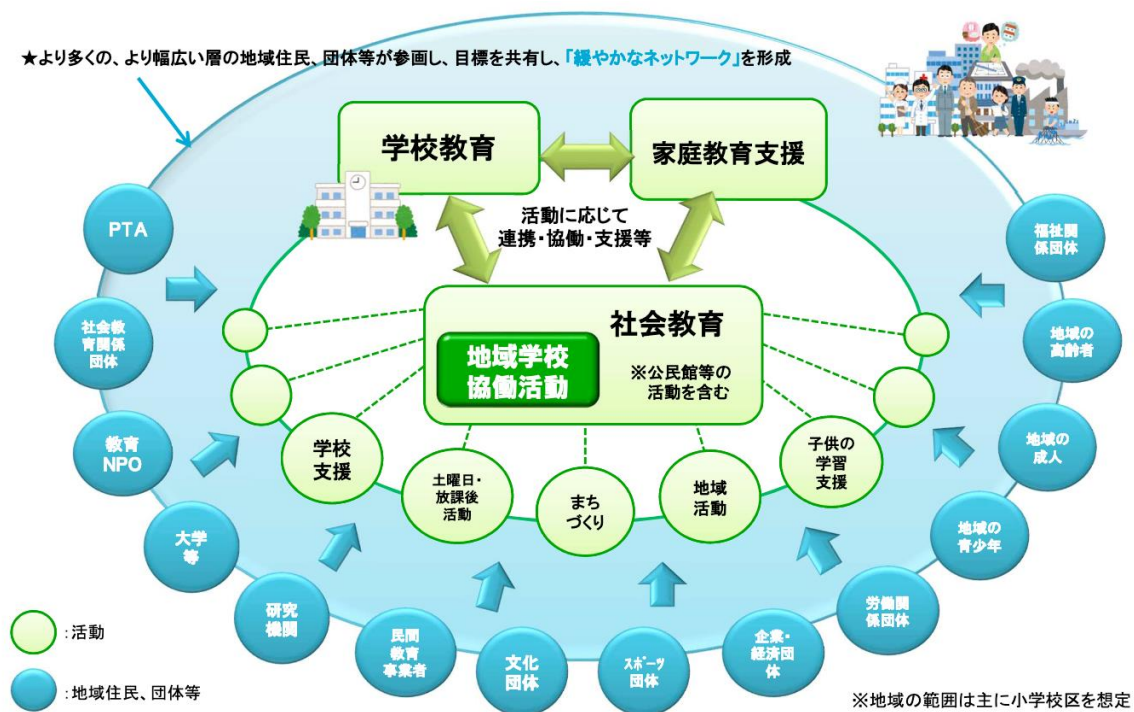


図 3-9 地域全体で未来を担う子供たちの成長を支える仕組み（活動概念図）

学校と地域の連携・協働を推進するカリキュラム・マネジメントとは

2016（平成 28）年に提出された「幼稚園、小学校、中学校、高等学校及び特別支援学校の学習指導要領等の改善及び必要な方策等について（答申）」では、カリキュラム・マネジメントの側面の一つとして、「教育内容と、教育活動に必要な人的・物的資源等を、地域等の外部の資源も含めて活用しながら効果的に組み合わせること」が示されている（中央教育審議会 2016:24）。また、カリキュラム・マネジメントにおいて、「家庭・地域とも子供たちにどのような資質・能力を育むかという

目標を共有し、学校内外の多様な教育活動がその目標の実現の観点からどのような役割を果たせるのかという視点を持つこと」、そのために、「園長・校長がリーダーシップを発揮し、地域と対話し、地域で育まれた文化や子供たちの姿を捉えながら、地域とともにある学校として何を大事にしていくべきかという視点を定め、学校教育目標や育成を目指す資質・能力、学校のグランドデザイン等として学校の特色を示し、教職員や家庭・地域の意識や取組の方向性を共有していくことが重要である」と述べられている(中央教育審議会 2016:24)。このように、学校と地域のパートナーシップを発展させ、協働の取り組みを推進していくことは、教育の質を高めるカリキュラム・マネジメントを実現していく上でも欠かせない要素ととらえられていることが分かる。

では、そのような観点からカリキュラム・マネジメントを行なっていくにあたり、具体的にどのようなことに留意する必要があるだろうか。本稿ではこれについて、筆者が 2013(平成 25)年から 6 年間携わった「東大キッズセミナー」を取り上げながら考えることとする。

「東大キッズセミナー」とは

「東大キッズセミナー(以下、キッズセミナー)」は、東京大学大学院教育学研究科社会教育学・生涯学習論研究室と、千葉県柏市との連携により実施してきた事業である。本事業の開催地は、千葉県柏市の柏第六小学校と高柳地区の 2 地域で、対象は両地域の小学校に通う子どもたちであった。このうち、柏第六小学校では、企画運営にあたって、大学、学校、行政、地域のシニアボランティアが「キッズセミナー実行委員会」を結成し、準備段階から本番当日まで協働で事業を進めてきた。一方、高柳地区では、地元の高齢者らが「多世代交流型コミュニティ実行委員会」を組織し、地域で子どもを見守り育てる活動に日常的に取り組んでいることから、セミナーも同実行委員会の活動の一部に位置づけられ、大学と行政、学校がサポート役にまわるかたちで開催された。

セミナーの参加者はいずれの地域も毎年度 100 名以上となり、その意味で、大学生やシニアボランティア、教員、行政関係者など、さまざまなアクターが協働し、子どもたちのために学びの場を提供する取り組みとして定着していたといえる。とりわけ本事業では、地域とは日頃縁の薄い大学生世代が講師やスタッフになることで、彼らが高齢者と子ども、高齢者と子育て世代とのつなぎ役を担い、多世代からなる新たなコミュニティをつくり出している点が特徴であった。

ここでは、その取り組み内容の一端を、2016 年度及び 2017 年度の柏第六小学校における実践を取り上げて紹介することとしたい。

事業の背景と位置づけ

柏第六小学校は、1964(昭和 39)年、豊四季台団地の造成に伴い設立された小学校である。全 103 棟、戸数 4,666 戸の大規模団地の一画に建てられた同校は、元々、この団地に住む子どもたちのための学び舎であった。そして当時、団地にファミリー層が多く移り住んだことで、ここに学校を中心としたコミュニティが形成されることとなった。しかし、近年は、子どもたち世代が独立し家を出たことで、団地の過疎化・高齢化が進み、独居のお年寄りの孤立が深刻な課題となっている。

そのような中、2013(平成 25)年より、豊四季台地区区内で柏市と社会福祉協議会、東京大学大学院教育学研究科社会教育学・生涯学習論研究室との連携による「豊四季台くるるセミナー」が開始された。このセミナーの目的は、第一に、企業を退職した高齢者が第二の人生を肯定的にとらえ、生き生きと生活するために、生涯学習を通じて地域住民の間につながりをつくりだすことである。また、第二は、講座終了後の自主グループ活動によって継続的な社会参加を促すことで、一人ひとりが自分にできることを地域に還元していこうとする動きを生み出すことである。このような循環が、地域の中にもいくつも生まれることで、新たな人的ネットワークが構築され、コミュニティを持続可能なものにしていくというのが、セミナー全体を貫く考え方である。

キッズセミナーは、上記の「豊四季台くるるセミナー」から生まれた自主グループのメンバーが企画運営に加わることで、地域の中で子どもを育てることに意欲と思いのある高齢者が、実際に学校をはじめとするさまざまな組織、人と連携しながら一つの事業をつくりだす実践の場となっている。

既述のとおり、本事業の主体は、大学、学校、行政、地域のシニアボランティアにより結成された実行委員会である。この実行委員会では、大学が事務運営の中心となり、プログラムのアイデアの提供、講座の準備と運営、チラシの制作、名簿の管理といった役割を担っている。他方、学校は、参加申し込み票のとりまとめ、講座で使用する道具・材料の購入調達、当日の受付など、社会福祉協議会は、保険申請などの事務手続きと運営の補助、シニアボランティアはプログラムのアイデアの提供と当日の運営、柏市は全体の調整役を引き受け、それぞれの持ち味を生かした役割分担を行っている。

事業内容

次に、具体的な事業の内容を、実際のプログラムに即して説明する。本事業の各プログラムのアイデアは、主に講師役の学部生・大学院生が各々の専門分野や特技などを生かし、考案している。

毎回、4～10 講座ほどの企画が提示され、それらを実行委員会メンバーの話し合いで練り上げ、最終的に2～4 講座を実施する。ここでは、それらのプログラム作りで重視している点を①から③に分け、具体例として、2016(平成28)年8月の活動を取り上げながら説明する。

①「静」と「動」の活動の組み合わせ

まず、表3-6は、2016年度のプログラム内容である。例年セミナーは、2日間、午前と午後に1講座ずつで開催される。また、その際、簡単な工作と体を動かす活動とを組み合わせ実施する機会が多い。というのも、1日2講座の場合、参加する子どもは、午前・午後と連続で受講することも多い。そこで、集中してもものづくりをする「静」の活動と、思いっきり体を動かしエネルギーを発散する「動」の活動の両方をバランス良く体験できるよう構成を工夫しているのである。

なお、この「静」と「動」の組み合わせは、たとえば、「3.リフティング王への道～羽けりて遊ぼう」において、前半で羽けりの羽を工作し、後半でその完成物を使った対戦ゲームを行うというように、1つの講座の中でメリハリをつけるかたちをとることもある。

表3-6 キッズセミナーのプログラム内容(2016年度)

	講座タイトル	日時※	場所	講座のねらい	参加費
1	万華鏡のひみつ	2016年9月11日 10:00-12:00	柏第六小学校 体育館	・身近なものを使って、自らの手を用いて万華鏡を作成すること。 ・身近なものに潜む科学の存在を知ってもらうこと。 ・ものづくりを通して他学年や地域の人と交流をすること。	300 円
2	びっくり！ 大きなかるだで遊ぼう！	2016年9月11日 13:00-15:00	柏第六小学校 体育館	・子どもたちがかるた遊びを楽しみながら、自分の住んでいる地域以外の地域に関心を持つ。 ・子どもたちがチーム内で協力し話し合いながら、かるた遊びを行う。	300 円
3	リフティング王への道 ～羽けりて遊ぼう	2016年8月29日 10:00-12:00	柏第六小学校 体育館	韓国の伝統的な遊びである羽けりを作りながら、異文化を体験する。 同時に、羽けりの遊び方を身に付け、身体を動かすことを目的とする。	300 円
4	決めろハイトス！ みんなでジャグリング	2016年8月29日 13:00-15:00	柏第六小学校 体育館	・努力して練習することにより成功体験を得る。 ・練習を通し、異なる学年の児童同士で互いに協力し交流を図る。	300 円

※講座1および2は、台風の影響により、予定の開催日8月22日から9月11日へ変更となった。

②新たな学びへと好奇心を向かせる工夫

次に、表 3-6 の講座のねらいにあるとおり、企画においては、科学遊びや、国内外の伝統遊びなど、遊ぶ楽しみとともに、新たな学びへ子どもたちの好奇心が向いていききっかけとなるようなプログラムにする点を心がけている。そのため、セミナーの冒頭ではアイスブレイクとして、各グループに入ったスタッフを中心に全員が自己紹介をし合い、さらに、毎回必ず配布資料や映像などを用いて、講師がその回のテーマに関する簡単な知識提供を行っている。具体的に、たとえば「万華鏡のひみつ」の講師は、万華鏡の誕生の歴史を紹介した後、さらに、その反射の仕組みを、実物の鏡を用いて子どもたち自身にも体験してもらいながら説明した。他にも、「びっくり!大きなかるたで遊ぼう!」の講師は、本講座で使用したジャンボかるたの誕生の経緯を、制作地の岩手県大槌町の地理や方言の特徴とともに子どもたちに紹介した。また、カルタ遊びの最中も、カルタを取る際の「はい!」という掛け声を現地の表現そのままに「でんでん」と言うルールとしたり、子どもたちの中で希望者にカルタの読み手をお願いしたりすることで、方言を声に出し、その響きの面白さ、魅力を実感してもらう工夫をした。

なお、セミナーの配布資料は、受講後にあらためて読み返したり、家に帰ってから作品を作り直したりすることができるよう、講師の学生が、子どもたちに分かりやすく、興味を惹くものとなるよう工夫して作成している(図 3-10)。

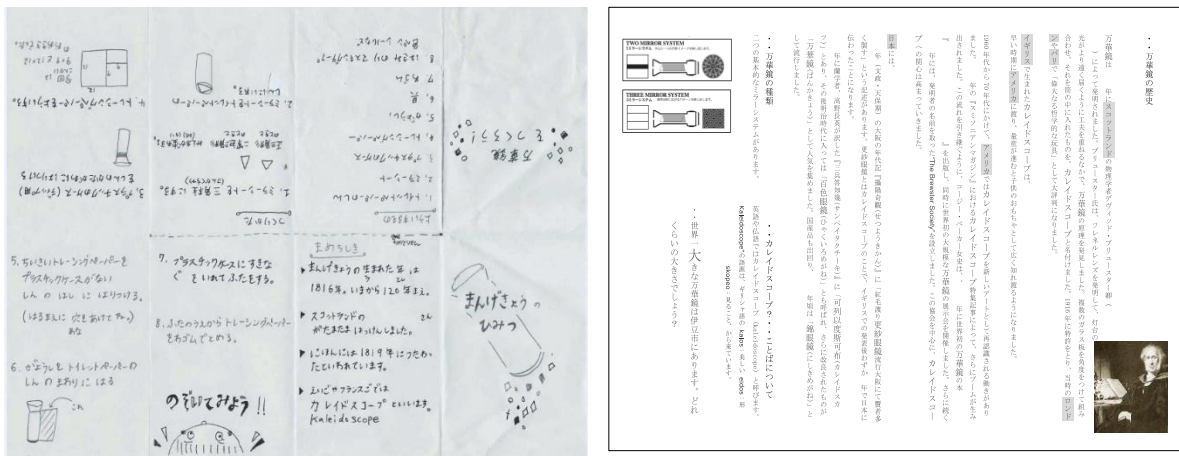


図 3-10 講座での配布資料

③個人の活動とチームワークのバランス

次に、図 3-11 は、キッズセミナーのプログラム構成である。前述のアイスブレイクと簡単な知識提供は、本図において「①導入」にあたる時間帯である。どのセミナーもこの図のとおり「①導入」か

ら始まり、「②メインとなる活動」を実施、その後は全員で協力して「③後片付け」を行い、最後に「④まとめ」として、講師と校長から一言挨拶をした上で、事務連絡を伝え、解散という流れをとっている。

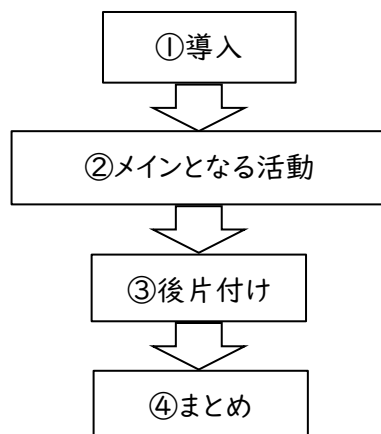


図 3-11 プログラムの構成

このうち、「②メインとなる活動」は、多くが個人単位の活動を基本としている。その理由は、本事業においては、上手にできる、できないに関わらず、子どもが1人で何かに熱中して取り組み、達成感を得ることが重視されているからである。ただ同時に、各セミナーのグループ編成は基本的に異年齢どうしの組み合わせとすることで、普段は接する機会の少ない子どもどうしの交流、学び合いを促す点にも配慮がなされている。

このように、個人の活動とチームワークのバランスを意識して、たとえば、ジャンボかるたのように身体活動が中心の講座では、個人だけでなくチームでカルタの獲得枚数を競い、異年齢メンバーの協力を促すプログラムが組まれた。また、制作系の講座において、スタッフは個人の作業を1対1でサポートする一方、比較的進度の早い上級生には、「もし手が空いていたら、小さい子の様子を見てくれる?」、「(低学年だと)この作業は難しそうだから、どうやるか教えてあげてくれる?」などと声かけをすることもある。こうしたスタッフの働きかけによって、セミナー中、一人ひとりが自分の工作に夢中になる中でも、上級生が下級生の制作を手伝う場面があったり、下級生が上級生の真似をしながら、そこに自分なりのアレンジを加えて他にはない作品を完成させたり、子どもどうしの学び合いの様子が見られた。

告知と募集の方法

セミナーの告知については、図 3-12 のようなチラシを大学が制作し、各クラス担任に配布を依頼、保護者への周知をお願いしている。チラシにおいては、講座の内容だけでなく、本事業が行政と大学との連携事業であること、東京大学の学生・院生がプログラム内容を企画し、講師をつとめることを明記している。

募集方法は、参加申し込み用紙に記載された希望講座に丸をつけ、学年、氏名、連絡先（住所、電話番号）を記入し、クラス担任へ提出することとした。また、例年の締め切りは、申し込み用紙の配布から約 2 週間後とし、申し込み用紙は学校でとりまとめた後、大学で受講決定通知を作成、1 学期の終業式までにクラス担任から配布してもらう流れをとった。なお、応募者多数の場合でも抽選はおこなわず、全員が希望の講座を受けられるように配慮した。詳しい受講者数は、2016 年度から 2018 年度までの講座タイトルとともに、表 3-7 にまとめた。

2016 キッズセミナー

8月開催! この夏も、東京大学の学生・院生が「東大キッズセミナー」を開催します。工作やジャグリングなど、いろいろな講座を企画中♪さあ、みんなでチャレンジ!!

22 (1)万華鏡のひみつ じぶんだけの万華鏡をつくって、光がとく不思議な世界とそひみつをのぞいてみよう! 日時: 8月22日(月) 10時-12時 場所: 柏第六小学校(ランチルーム) 対象: 小学生(定員20名程度) 参加費: 300円 講師: 松本家々子 持ち物: 上履き・飲み物・ハサミ・トイレットペーパーの芯(2本)	(2)びっくり!大きなかるたで遊ぼう! 昔からの日本の遊び「かるたとり」。今回は特大サイズのジャンボかるたをつかって、みんなでかるたとりをしますよ! 日時: 8月22日(月) 13時-15時 場所: 柏第六小学校(体育館) 対象: 小学生(定員30名程度) 参加費: 300円 講師: 松尾有美 持ち物: 上履き・飲み物・タオル(動きやすい服装で参加してください)
29 (3)リフティング王への道〜羽けりで遊ぼう 韓国の伝統文化にふれ合い、羽けりを作って体で体験してみよう! 日時: 8月29日(月) 10時-12時 場所: 柏第六小学校(体育館) 対象: 小学生(定員25名程度) 参加費: 300円 講師: 眞世道(オ・セヨン) 持ち物: 上履き・飲み物・ハサミ・新聞紙・お米(1にぎり)	(4)決めるハイトス! みんなでジャグリング ジャグリング道具の1つ、ディアボロ(中国コマ)を友だちと一緒に練習し、ワザをみがこう! 日時: 8月29日(月) 13時-15時 場所: 柏第六小学校(体育館) 対象: 小学生(定員20名程度) 参加費: 300円 講師: 末光翔 持ち物: 上履き・飲み物・タオル

応募方法
 参加申し込み用紙を、クラス担任の先生に提出してください。
 締め切り: 7月8日(金)まで ※応募多数の場合は抽選
 問い合わせ先: キッズセミナー実行委員会(担当: 松山)
 Tel: 03-5841-1663 Mail: amatsu@p.u-tokyo.ac.jp
 (当日の連絡先 080-1036-9591)

2017 キッズセミナー

8月開催! この夏も、東京大学の学生・院生が「東大キッズセミナー」を開催します。工作やかるたとりなど、いろいろな講座を企画中♪さあ、みんなでチャレンジ!!

23 (1)万華鏡のひみつ じぶんだけの万華鏡 まんげきょうをつくって、光がとく不思議な世界と、そひみつをのぞいてみよう! 日時: 8月23日(水) 10時-12時 場所: 柏第六小学校(体育館) 対象: 小学生(定員30名程度) 参加費: 300円以内 講師: 松本家々子 持ち物: 上履き・飲み物・ハサミ・トイレットペーパーの芯(2本)	(2)ジャンボかるたで遊ぼう! 日本の伝承あそびの「かるたとり」。特大サイズのかるたを使って、みんなでかるたとりを楽しもう! 日時: 8月23日(水) 13時-15時 場所: 柏第六小学校(体育館) 対象: 小学生(定員30名程度) 参加費: 100円 講師: 山口香苗 持ち物: 上履き・飲み物・タオル(動きやすい服装で参加してください)
24 (3)身近なものでヒコークづくり ワリバンやペットボトルを使ってヒコークやグライダーを作ってみませんか?作り終わったから、みんなで飛ばすゲームをしよう! 日時: 8月24日(木) 10時-12時 場所: 柏第六小学校(体育館) 対象: 小学生(定員30名程度) 参加費: 300円以内 講師: 西川昇吾 持ち物: 上履き・飲み物・ハサミ	(4)中国の提灯を作ろう 中国のお正月ってどんなもの?伝統のお正月かざり「提灯(ちょうちん)」を作って、中国の文化を体験してみよう! 日時: 8月24日(木) 13時-15時 場所: 柏第六小学校(体育館) 対象: 小学生(定員30名程度) 参加費: 300円以内 講師: 倉嶋(セン・セン) 持ち物: 上履き・飲み物・ハサミ・のり・定規・クレヨン

応募方法
 参加申し込み用紙を、クラス担任の先生に提出してください。
 締め切り: 7月7日(金)まで ※応募多数の場合は2部制にします。
 問い合わせ先: キッズセミナー実行委員会(担当: 松山)
 Tel: 03-5841-3974 Mail: amatsu@p.u-tokyo.ac.jp
 (当日の連絡先 080-1036-9591)

図 3-12 キッズセミナーの募集チラシ(2016・2017年度)

表 3-7 各講座のタイトルと受講者数(2016・2017 年度)

実施年度	講座タイトル	参加者数
2016 年度	万華鏡のひみつ	67
	びっくり! おおきなかるたで遊ぼう!	21
	リフティング王への道~羽けりで遊ぼう	33
	決めろハイトス! みんなでジャグリング	26
2017 年度	万華鏡のひみつ	68
	ジャンボかるたで遊ぼう!	32
	身近なものでヒコーキづくり	64
	中国の提灯を作ろう	60

受講後の親子の反応：保護者アンケートの結果より

本事業では、参加した子どもの保護者に対して、受講後の子どもの様子をたずねるアンケートを実施している。ここでは、2016 年度および 2017 年度の保護者アンケートの結果から、セミナーの満足度および、セミナーへの参加をきっかけに親子間の会話が増えたと思うかどうか、親の意識をたずねた調査の結果を示す。

まず、図 3-13 および図 3-14 は 2016 年度と 2017 年度の各セミナーの満足度をグラフ化したものである。これによれば、いずれの年度も、参加者の保護者のほとんどが、子どもは「とても満足していた」、「まあ満足していた」と回答した。

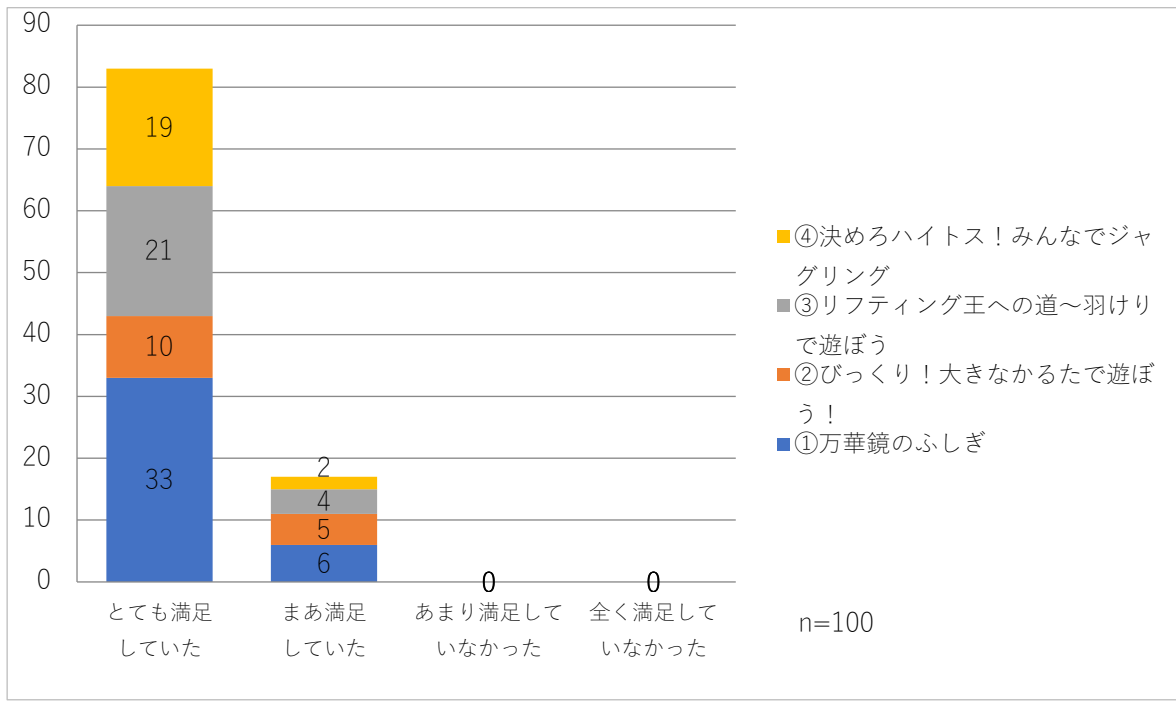


図 3-13 キッズセミナーの満足度(2016 年度)

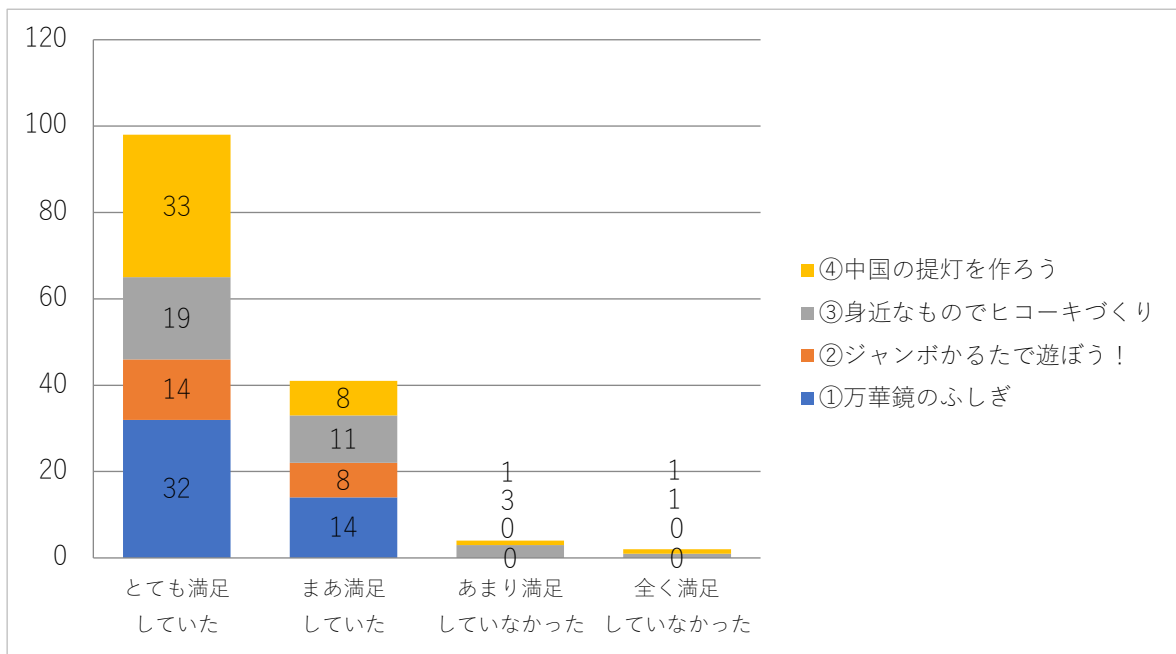


図 3-14 キッズセミナーの満足度(2016 年度)

次に、本アンケートでは、「キッズセミナーの後、お子さんはセミナーでの出来事や体験の感想などについて、家で話していましたか?」、「キッズセミナーののち、親子の会話は増えましたか?」という2つの設問によって、受講後の家での親子のコミュニケーションの様子を調査している。図 3-15 および図 3-16 は、その結果を年度別にグラフに示したものである。

いずれの年度も、家に帰ってキッズセミナーでの出来事や体験の感想を、親に話した子どもが半数以上であった。また、キッズセミナーに参加したことで、親子の会話がいつもよりも増えたと感じている親は、両年度とも41%で、全体の半数近くとなった。

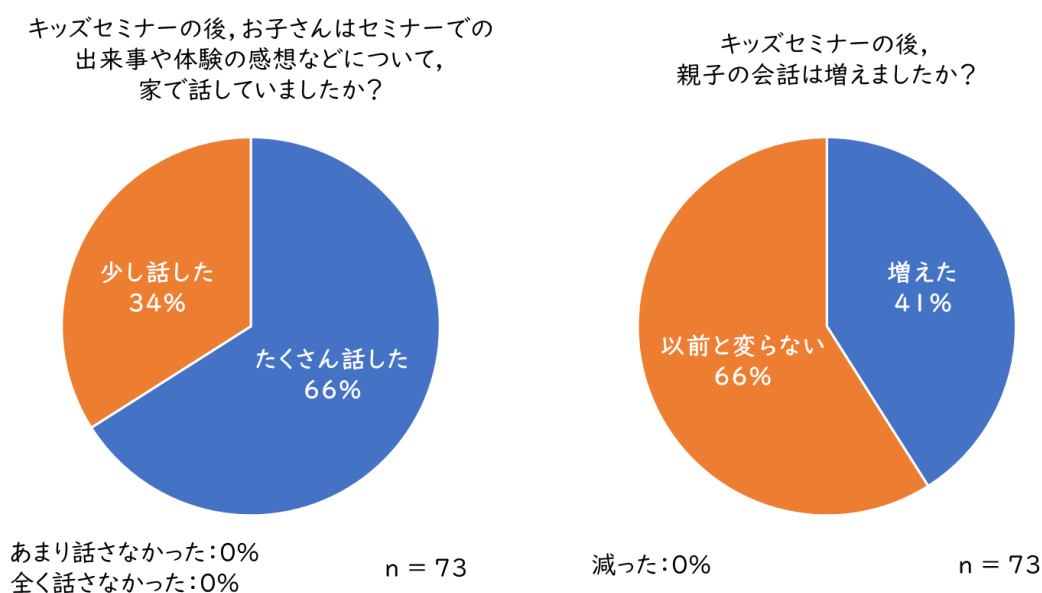


図 3-15 セミナー受講後の子どもの家庭での様子(2016年度)

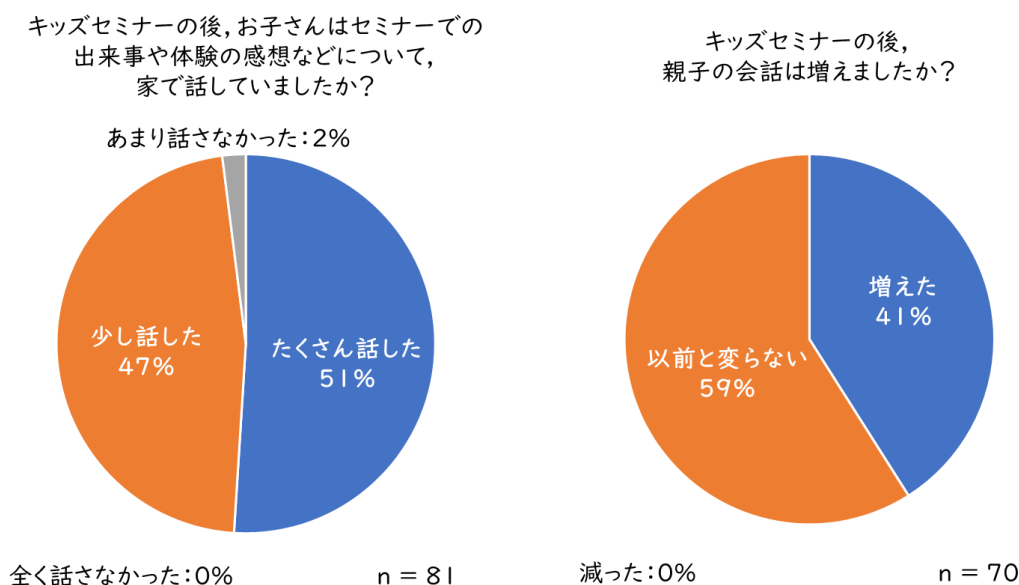


図 3-16 セミナー受講後の子どもの家庭での様子(2017 年度)

最後に、保護者の受け止めの例として、感想(自由記述)の一部を紹介する。これらの感想からは、帰宅後も子どもたちが活動に対する満足感を持続させており、親子の会話や子どもの反応によって、家族内でその感情が共有されている様子が伝わる。また、そうした子どもの姿を目の当たりにすることで、保護者の本事業の実施者に対する信頼感が生まれていることが感じられる。

*見た目はきれいではないですが、万華鏡のつくりがわかりやすくできていたので、家で再度作ってみたいと思いました。こういう時間を作ってください、皆さんありがとうございました。娘ももっとやりたかったと申しておりました。

*万華鏡は「人と違う所に工夫したんだよ」と説明してくれました。先生から「すごいね」とほめられ、うれしかったようです。ずっと家に(リビング)に飾ってありますが、思い出すように、たまに、同じこと(工夫した所)を話してくれます。

*まだ一年生な上、手先が不器用なので工作のような作業は苦勞していたようですが、とても楽しかったと申しております。特にかるたはとても楽しかったようで、大興奮で帰ってきました。また来年もぜひよろしくお願ひ致します。

*大変にありがたい企画でした。東大生のお姉さんたちは親切で、楽しく過ごすことができました。お礼を申し上げます。

*信頼のおける各機関の皆様が子どもの為にこうしたセミナーを企画して下さること に感謝します。

- *セミナー自体も楽しかったようですが、久しぶりにお友達に会えたのも嬉しかったようです。
- *昨年も参加して楽しかったので、今年も自らすすんで参加したいと言ってきました。来年は弟も1年生になるので、兄弟で参加したいと思います。
- *カップの中にビーズを入れたり、カラーセロハンを細かく切ったりしたのが楽しかったそうです。ちょっと難しかったけど、お兄さんが優しく教えてくれて、上手にできたそうです。家に帰ってきて、ずっと万華鏡をのぞいていました。
- *暑い中ありがとうございました。提灯を早速飾っていました。そして、提灯のあかりをつけるのをとても楽しみにして夜を待っています。
- *今年初めて参加しましたが、来年も本人が希望すれば是非参加させたいです。費用は少々上がってもかまわないので、来年も開催して下さい!!
- *工作も楽しくできましたが、お茶とアイスがいただけたのが予想外で嬉しかったそうです。学校の先生以外の方に何か教えていただくのも良い経験になったようです。
- *割り箸の鉄砲は簡単だからと帰宅して自分で作っていたので楽しく過ごせたのかな?と感じられてよかったです。
- *去年も参加して楽しかったみたいで今年も参加しました。クラスや学年の違うお友達と一緒にいろいろ教えてもらうのはすごく楽しく、貴重な体験をさせていただいて良かったと思います。
- *万華鏡とヒコーキ作りに参加させていただきました。2日間とも、とてもまんぞくして、楽しかった!と喜んでおりました。帰って来たら自宅にある物を使って、また自分なりに改良して、夜寝るときも一緒なほど、大切にしています。とても良い体験になりました。ありがとうございました。

子どもとの交流に対する高齢者の反応

ここでは、セミナーの終了後に毎回行っているスタッフミーティングの記録等を用い、シニアスタッフが子どもたちとの交流をどのように受け止めたかを、子どもの生き生きとした表情・態度に接する喜び、子どものもつ可能性の実感、「教える」、「見守る」、「任せる」姿勢への気づきという三点から述べる。

①子どもの生き生きとした表情・態度に接する喜び

第一は、子どもの表情や態度に関することである。以下のように、シニアスタッフは、活動中の子どもたちの好奇心に満ちた表情、満足げな様子、目の前の作業に没頭する姿など、その都度表れる子どもの生き生きとした表情や態度に接することに喜びを感じている。また、そうした子どもたちの姿を目にすることに加えて、彼らに感謝されることで、活動への満足感をいっそう高めている様子が伝わってくる。

- *講師が見本を見せた瞬間、子どもたちの表情が変わり好奇心をはたらかせているのが分かった。
- *子どもたちは何度も挑戦して、うまく飛ぶようになるにつれ喜びを大きくしていった印象だった。
- *ロケットが飛ぶようになって満足げな表情をしていたのが印象的だった。
- *飛行機らしくない飛行機ができて、喜んで一生懸命飛ばしている姿が健気だった。
- *低学年の子は低学年の子なりに工夫していた。失敗しても何度も作っていた。
- *子どもは完璧なものを作ることよりも、自分で作れたことの方に嬉しさがあると分かった。
- *子どもたちの完成した時の喜びの表情を見られること、素直に感謝をしてくれることが嬉しかった。

②子どものもつ可能性の実感

第二は、子どもの潜在力に関することである。キッズセミナーでは、たとえば、カッターやのこぎり、きりといった刃物や工具を、子どもが望んだ場合、大人の見守る中で使用する機会をつくっている。このように、学校や家では普段やらせてもらえない、子どもにとって少し難しい作業に挑戦した時、子どもたちの新たな一面が引き出されることが多々あった。以下のとおり、シニアスタッフは、そうした予想外の子どもの姿を目の当たりにしたことで、しかるべき環境を整えれば、子どもは大人が想像する以上の力を発揮できる存在なのだと、その可能性を実感している様子が伝わる。

- *危険にチャレンジできることにワクワクしているようだった。
- *まだ習っていない、コンパスを使えるようになった子がいた。
- *低学年の子で、初めてカッターで切るのに挑戦した子がいた。家では親に使うのを止められているそう。きちんと大人が見てあげられる環境があるなら、子どもの「やってみたい」気持ちを尊重して、少し危険なこと、難しいことでも挑戦させてあげるのが良い。子どももやればできると思う。
- *子どもでもやれることが沢山ある、子どものすごさを感じた。

③「教える」、「見守る」、「任せる」姿勢への気づき

第三は、既述のような子どもの表情や態度、力を引き出す、大人側の姿勢についての気づきである。シニアスタッフが本事業に参加して気がついた点、学んだ点として挙げた内容は、たとえば、大人が「教える」、「見守る」、「任せる」姿勢をバランスよく使い分けて接することで、子どもは本来の力

を発揮でき、活動そのものに喜びを感じられるようになるということであった。以下の引用からは、そうした大人側の姿勢の重要性を、その難しさを含めて実感しているスタッフの様子が伝わる。

*スタッフは皆、頭から教え込まずに子どもにやらせて見守るという態度を自然ととれていた。そこが良かった。

*指導し過ぎず、作ることの喜びを実感させてあげることに意義があると感じた。

*ほめられて嬉しそうだった、子どもの力を引き出すために、褒めることの大事さを感じた。

*最初に高学年の子を班長にして責任をもたせたことで、グループ作業ではみんなの意見を取り入れてできたことが良かった。

*低学年では、なにをすべきか分からずに固まってしまう子がいた。満足を感じるタイミングが子どもによって違うのでよく見極めなければならないが、最初のきっかけを与えてあげる方が進むこともあると思った。

*子どものフォローはやはり先生が上手だった。助けられた。

*スタッフから、子どもが作ったものに対して、ここが良かったねとほめてあげたり、こうすると良いんじゃないとアドバイスしてあげてくれることを、もっとしてあげられたら良かったかもしれない。

*見本のモデルを見せたら、ほとんどの子が見本の形になってしまったので、どこまでヒントを与えるべきかが課題。

*関係ない話をして進度を止めてしまう子などに、どういう態度を取れば良いのか難しかった。

まとめ

ここまで、2016年度及び2017年度の柏第六小学校の実践を例に、キッズセミナーの活動の全体像を紹介してきた。最後に、学校と地域の連携・協働を進める上で、カリキュラム・マネジメントの視点からどのようなことに留意する必要があるかを述べる。

第一は、地域の資源を活用しながら教育内容や活動を実施していくにあたり、そこに関わる地域住民にとっての活動の意味に目を向けることである。たとえば既述の事例において、キッズセミナーにシニアボランティアとして関わっているメンバーは、子どもとの関わりを通じて喜びや生きがいを見出しており、そのことがもっと子どもと関わりたい、子どもたちのために何かしたいという気持ちを生むことにも繋がっていたと思われる。実際にシニアボランティアのメンバーは地域活動に参加し直接子どもと出会う機会をもつ中で、キッズセミナーだけでなく、学校花壇の整備を子どもたちと一緒にいたり、授業の特別講師を担ったりするなど、継続して教育活動に関わるようになっていた。つまり、活動に関わる地域住民を、教育の質を高めるための単なる「資源」とみるのではなく、双方

にとって意味のある取り組みを模索していくこと、いわば win-win の関係で活動をとらえていくことが、持続的な協働に必要な視点だと考えられる。また、そうした協働のベースとして、単発のイベント等を通じた関わりだけでなく、日常的なコミュニケーションの機会を増やす工夫をし、顔の見える関係を築いていくことも重要であろう。

第二に、地域との連携・協働を意識したカリキュラム・マネジメントを実現していくにあたって課題の一つになりやすいのが、学校ではそもそも地域にどのような団体や人がいるのか分からない、また、実際に協働する上で実務を担っていく者が、学校側にも地域側にもいないといったことである。そのような状況で無理に連携・協働を進めようとする、教員と地域住民ともに負担感が増し、かえってお互いの信頼関係を損なうことにもなりかねないだろう。これに関して、地域との連携・協働を良いかたちで進めていくために、地域の事情をよく知っており、かつ、活動のコーディネート役を担える存在がいるかどうかという観点が重要である。たとえばキッズセミナーの場合は、さまざまな地域の情報をもっている行政や社会福祉協議会などが取り組みに関わっていたことに加えて、大学生が実務の一端を担うことで活動が行われていた。このように大学と連携すること、あるいは地域に関する情報を豊富にもっている公民館などの社会教育施設と繋がること、さらにコーディネートを行う専門人材を配置することなど、ハブとなる存在を置くことが、学校と地域ともに無理のないかたちで活動を実施、継続するために大切だと思われる。

【付記】

本稿は、松山鮎子「大学生がつなぐ地域の多世代交流コミュニティ——千葉県柏市柏第六小学校「東大キッズセミナー」の実践」(牧野篤編『人生 100 年時代の多世代共生:「学び」によるコミュニティの設計と実装』東京大学出版会, 2020 年)を改稿したものである。

<引用・参考文献>

[1] 中央教育審議会, 2015a, “新しい時代の教育や地方創生の実現に向けた学校と地域の連携・協働の在り方と今後の推進方策について(答申)(中教審 186 号)” 文部科学省, 2015 年 12 月 21 日.

https://www.mext.go.jp/b_menu/shingi/chukyo/chukyo0/toushin/_icsFiles/afieldfile/2016/01/05/1365791_1.pdf (2022 年 10 月 11 日参照).

[2] 中央教育審議会, 2015b, “新しい時代の教育や地方創生の実現に向けた学校と地域の連携・協働の在り方と今後の推進方策について(答申のポイント等)” 文部科学省, 2015年12月21日.

https://www.mext.go.jp/component/b_menu/shingi/toushin/_icsFiles/afieldfile/2016/02/08/1365791_2_2.pdf (2022年10月11日参照).

[3] 中央教育審議会, 2016, “幼稚園, 小学校, 中学校, 高等学校及び特別支援学校の学習指導要領等の改善及び必要な方策等について(答申)(中教審第197号)” 文部科学省, 2016年12月21日.

https://www.mext.go.jp/b_menu/shingi/chukyo/chukyo0/toushin/1380731.htm (2022年12月19日参照).

3-2-2 音楽科と STEAM 教育

平井 裕也(大阪教育大学)

はじめに

STEAM 教育の教科横断的な学習を音楽科の視点から捉える。音楽科教育の各領域と他教科を融合させることで、子どもの感性を総合的に引き出す手立てになる。本稿では、1. 音感(相対音感)、2. リズム感とテンポ感、3. 読譜、4. 記譜、5. 歌唱、6. 器楽、7. 創作、に焦点を当て教科横断的な可能性について記す。

音感(相対音感)

音感(相対音感)とは、音の高さ、音色、長さなどを感じ取る音楽的な能力のことである。音程に対する音感には絶対音感と相対音感があるが、学校での学習で最も必要となるのは相対音感であるため、その能力の育成について述べる。相対音感は複数の音の高低の違いが分かることである。また基準の音を示されたときに、その音を基に音程を作り出すことができる能力である。音感を鍛えることで、模範演奏を模倣し歌唱や器楽演奏ができるようになる。これは世間では「耳コピー」と言われている。

音感は学校教育においては友達と音楽を合わせるときに重要となる。特に合唱や合奏の際に、その力を発揮する。

音程を合わせる際には、理科で用いる音叉や ICT 機器からチューニングアプリなどを使用することで、学習を支援することができる。

リズム感とテンポ感

リズム感とはリズムを感じる能力のことである。リズム感の育成にはまずテンポ感を鍛える必要がある。テンポは一定の速度を保つことが重要である。子どもに一定の速度で手拍子をさせた場合、自

然と速くなる傾向がある。テンポの持続は、メトロノームなどを使用するほか、体育で音楽に合わせて行進するなど、体を動かしながら覚えることができる。そしてリズム感はテンポに乗って音楽を演奏することができる能力である。行進をしながら手拍子をするところから始めるとよい。

読譜

読譜とは楽譜を読むことである。楽譜は音楽を記録したり伝えるために、五線や音符などを用いて書き記したものである。音楽の教科書では当たり前のように掲載されているため、音楽の学習において読譜の能力は欠くことができない。音楽は知識や技能の積み重ねが重要な科目であるため、低学年から段階的に学習する必要がある。

音符は国語における文字、楽譜は物語や本と同等である。五線に記された音符を読み解くことで、紙から音楽を紡ぐことができる。そして楽譜はほぼ世界共通であるため、読譜力を身に付けることで、外国の音楽も楽しむことができる。

五線に記された音符は、縦が音高、横が時間軸を示している。これは算数や理科で学習するグラフと同様である。そこに数種類の音符や休符を駆使して音楽を記している。音符や休符は、長さによって種類が異なり、これを音価という。音符の種類を学ぶ際は、算数と連携し音符の足し算などを取り入れたり、メトロノームで楽曲の速さをはかり演奏時間を解くことができる。

記譜

記譜とは楽譜を書くことである。五線に音符などを書き記すことで、音楽を記録したり伝達することができる。音楽づくりや創作などで新たな音楽を生み出した際に、それを再現したり、友達と共有したりする際に必要となる。記譜の初歩は写譜である。写譜は楽譜を模写することである。子どもは記譜の際にまずト音記号を書きたがる傾向にあるが、正しい五線の位置に書かせるのが大変困難である。そのため、書写などと連携させることも有効であると考えられる。読譜で培った知識を駆使し、音楽を楽譜に記すことで、音楽づくりの可能性がより豊かに広がる。授業の際には、紙に記譜するだけでなく、タブレットにタッチペンを用いることも学習支援として効果を発揮する。これは書き間違えた際に消しゴムを使わなくても容易に消して、書き直すことができるため、記譜へのハードルが下がるためである。

歌唱

歌唱は、音楽授業において最も一般的な活動である。歌を歌うためには、正しい音程、リズムのほかに、声量や発声などが重要である。まず、ブレスコントロールのために、腹式呼吸の習得が必須になる。これは体育と連携し、両足に均等に体重を乗せ、正しい姿勢を保つこと、そして腹筋や背筋への意識を高めるトレーニングを行うとよいだろう。歌唱では旋律に付された歌詞が重要になる。楽譜に記された歌詞は、日本語の場合ひらがなで書かれていることが多く、これは意味の取り違えを生む要因となっている。特に音楽の歌唱共通教材に用いられている歌詞の文体が古いため、現代の子供たちには理解が難しい。そこで国語と連携し、歌詞について学ぶ機会が必要であると考える。さらに、良い歌唱にはよい発音が求められる。国語の朗読を活用することが効果を発揮する。

器楽

小学校では、低学年は鍵盤ハーモニカ、第3学年からリコーダーの学習が始まる。鍵盤ハーモニカもリコーダーも演奏する際には手先の器用さと一定の息の量を持続させて音を出すロングトーンやタンギング²²が必要になる。これらの技能は、呼吸法として体育科の水泳指導にも共通する。また運動会などで行われるマスケゲームや行進しながら演奏するマーチングバンドでは、体育科の集団行動と音楽科の演奏を融合することで協調性が高められる。

創作

創作とは、新しいものを作り出したり生み出すことである。音楽における創作は主に作曲を示している。子どもたちの創造力の基となる体験や鑑賞が創作活動には必要になる。例えば校外学習などで得られた様々な情景をヒントにして音楽に表現する。また国語科との連携により、物語や歌詞に旋律や効果音を付ける音楽づくりができる。良いアイデアが浮かんだ時は演奏を録音、録画するなど ICT 機器を活用することで、後で思い出すことができる便利さがある。

²² 管楽器を演奏する際、明瞭な出だしにするための技術（中野 1994）。

まとめ

音楽科の教科横断的な可能性について述べてきた。音感（相対音感）では理科、リズム感とテンポ感は体育科、読譜は国語科と算数科と理科、記譜は書写、歌唱は体育科と国語科、器楽は体育科、創作は国語科と連携できることが明らかになった。引き続き、他教科との連携の可能性を追求していく。

<引用・参考文献>

- [1] Cooper. Grosvenor W.; Meyer, Lenard B. クーパー, G. W.; マイヤー, L. B.(1960)
The rhythmic structure of music. Chicago: The University of Chicago Press.
(徳丸吉彦, 北川純子(2001)日本語訳『新訳 音楽のリズム構造』東京: 音楽之友社)
- [2] Philip Bate (1980) "Tonguing" The new Grove dictionary of music and
musicians. London: Macmillan
- [3] 中野渡勝弘(1994)「タンギング」『ニューグローブ世界音楽大辞典』東京: 講談社。1994
(10), 323.